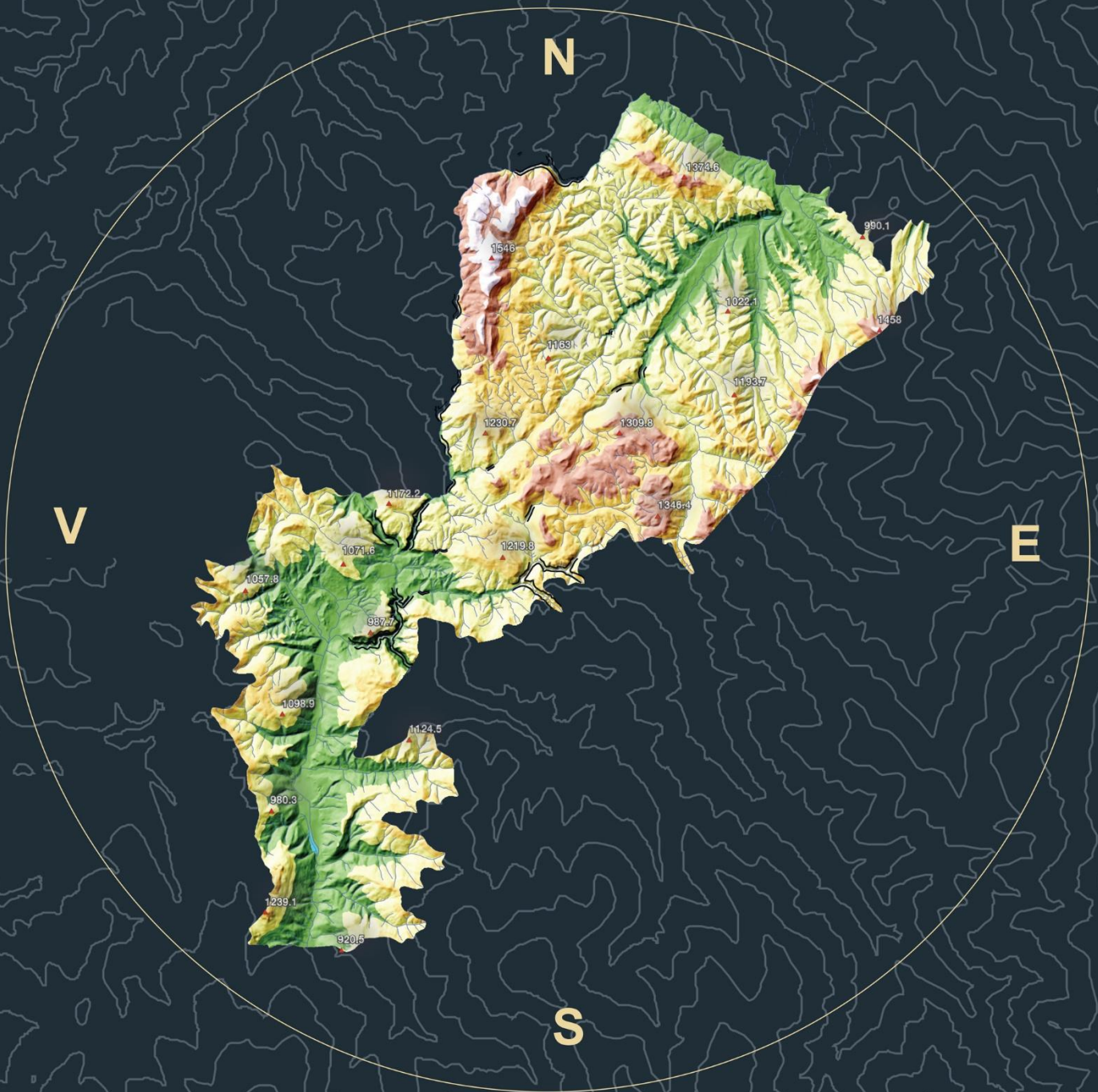


Culoarul Bran - Rucăr - Dragoslavele

Studiu de geomorfologie aplicată



Septimius Trif

Presă Universitară Clujeană

Septimius Trif

•

CULOARUL BRAN – RUCĂR – DRAGOSLAVELE

Studiu de geomorfologie aplicată

Septimius Trif

CULOARUL
BRAN – RUCĂR – DRAGOSLAVELE

Studiu de geomorfologie aplicată

PRESA UNIVERSITARĂ CLUJEANĂ

2025

Referenți științifici:

Acad. (membru coresp.) prof. univ. dr. PETRU URDEA

Conf. univ. dr. ȘTEFAN BILAȘCO

ISBN 978-606-37-2668-2

© 2025 Autorul volumului. Toate drepturile rezervate. Reproducerea integrală sau parțială a textului, prin orice mijloace, fără acordul autorului, este interzisă și se pedepsește conform legii.

Universitatea Babeș-Bolyai
Presă Universitară Clujeană
Director: Codruța Săcelean
Str. B.P. Hasdeu nr. 51
400371 Cluj-Napoca, România
Tel.: (+40) 744 687 884
E-mail: editura@ubbcluj.ro
editura.ubbcluj.ro | biblioteca.ubbcluj.ro

CUPRINS

CUVÂNT-ÎNAINTE.....	7
INTRODUCERE	11
1. INDIVIDUALITATEA GEOGRAFICĂ A CULOARULUI BRAN – RUCĂR – DRAGOSLAVELE.....	15
1.1. Așezarea geografică și limitele Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele	15
1.2. Aspecte definitorii ale identității geografice a Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele	18
1.3. Caracteristici geologo-geomorfologice	20
1.3.1. Condiționările de ordin geologic.....	20
1.3.2. Condiționările de ordin geomorfologic	25
2. CERCETĂRI ANTERIOARE REPREZENTATIVE ȘI STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII CULOARULUI BRAN – RUCĂR – DRAGOSLAVELE.....	41
3. SUPORTURILE TEORETICE ALE CERCETĂRII: CONCEPTE ȘI METODE	43
4. PROBLEME DE GEOMORFOLOGIE APLICATĂ ÎN CULOARUL BRAN – RUCĂR – DRAGOSLAVELE.....	49
4.1. Potențialul morfodenudațional.....	49
4.1.1. Etajarea treptelor de relief (hipsometria reliefului)	49
4.1.2. Densitatea fragmentării reliefului (fragmentarea orizontală)	50
4.1.3. Adâncimea fragmentării reliefului (energia reliefului)	51
4.1.4. Geodeclivitatea	52
4.2. Potențialul morfodinamic	54
4.2.1. Caracteristici definitorii ale sistemului morfogenetic actual.....	54
4.2.2. Determinarea potențialului morfodinamic al proceselor geomorfologice definitorii.....	60
4.2.3. Analiza susceptibilității terenurilor la eroziunea în suprafață (modelul USLE)	70
4.3. Riscurile induse de procesele și fenomenele geomorfologice	79
4.4. Relieful ca resursă turistică de prim ordin a Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele.....	84
4.4.1. Context și scop	84
4.4.2. Potențialul turistic al reliefului din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr	85
4.4.3. Potențialul turistic al reliefului din aria geografică Fundata – Fundățica	106
4.4.4. Potențialul turistic al reliefului barei calcaroase Culmea Coja (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului)	120

4.4.5. Geosituri paleontologice și arheospeșiturile paleolitice din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele.....	125
5. REZULTATE ȘI DISCUȚII	143
5.1. Considerații de ordin general	143
5.5. Rezultate și discuții privind relieful ca resursă turistică a Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele	143
5.5.1. Geomorfositurile. Metoda de evaluare, fișa de diagnostic, ierarhizarea valorică și răspândirea acestora în aria Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele	144
5.5.2. Contribuții personale referitoare la morfogeneza, inventarierea și valorificarea unor geomorfosituri speologice inedite din spațiul Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele.....	188
5.5.3. Propuneri de promovare a geoturismului și ecoturismului în Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele. Circuitele tematice geoturistice și noua rezervație naturală	223
5.5.4. Promovarea geoturismului și ecoturismului prin amenajarea belvederilor somitale tematice.....	230
CONCLUZII.....	239
BIBLIOGRAFIE	243

CUVÂNT-ÎNAINTE

Reputata editură academică *Presa Universitară Clujeană* propune cititorilor pasionați de geografie (geomorfologie îndeosebi), precum și aceluia ce îndrăgesc și prețuiesc natura (desigur, mult mai numeroși), lucrarea intitulată *Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele. Studiu de geomorfologie aplicată*, avându-l drept autor pe dl dr. Septimius Trif, merituos profesor de geografie la *Colegiul „Nicolae Titulescu”* din Brașov, un dascăl cu har pedagogic autentic, pe deplin dedicat nobilei sale profesii și elevilor săi.

Demersul dlui dr. Septimius Trif este merit să pună în valoare pasiunea sa mai veche pentru geomorfologie și, deopotrivă, atașamentul său sufleteș pentru un areal geografic bine individualizat, situat în proximitatea orașului său natal: Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele, remarcabil prin complexitatea sa genetică, structurală și evolutivă, diversitatea și frumusețea peisagistică, respectiv bogăția și originalitatea patrimoniului cultural. În egală măsură, a contat desigur și dorința legitimă a autorului de a-și încununa studiile universitare în geografie, efectuate în prestigioase instituții naționale de învățământ superior (Universitatea Valahia din Târgoviște, Universitatea din București și Universitatea Babeș-Bolyai), printr-o remarcabilă împlinire de ordin personal: obținerea titlului de *doctor în știință*, conferit (în anul 2024) de titrata universitate clujeană pentru studiul ce vede lumina tiparului, aproape integral, în cadrul volumului de față.

În calitatea de coordonator al tezei de doctorat, ce stă la baza acestei lucrări, presupun că sunt îndeajuns de îndreptățit să asigur cititorii, încă de la bun început, cu privire la faptul că prin parcurgerea acestui demers vor avea, destul de probabil, reale satisfacții conferite de subiectul interesant, incitant totodată, valoros din punct de vedere științific, original și atractiv prin prisma conținutului și, deopotrivă, relevant prin prisma valențelor practice și educaționale pe care le posedă. Atributele de mai sus se datorează neîndoiește pasiunii declarate a autorului pentru geomorfologie, eforturilor sale considerabile depuse în direcția permanentei autoperfecționări profesionale, prin intermediul masteratului și doctoratului îndeosebi, iar în contextul studiului de față, a aprofundării metodelor de cercetare utilizate (în special a celor geoinformatică și de teledetecție, perfecționate prin intermediul unui program european implementat de UBB și finanțat de Fondul Social European – *Geospace*) și căutărilor sale îndelungi spre descoperirea aspectelor inedite prin intermediul cărora relieful Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele interferează în echilibrul, dinamica și funcționalitatea de ansamblu a complexului teritorial, inclusiv din perspectiva unor aspecte de geografie umană (de factură turistică și environmentală, mai ales).

Comparativ cu studiile anterioare referitoare la Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele, consemnate în literatura geografică de specialitate, lucrarea de față se diferențiază, în primul rând, prin faptul că analiza se deplasează, precumpănitor, de la macroscară, la mezo sau chiar microscară, adică la nivelul teritorial la care procesele și fenomenele geografice pot fi surprinse și caracterizate în cel mai concret și detaliat mod cu putință. Pe această cale, investigația dobândește un caracter eminent *aplicat* întrucât descifrarea cu acuratețe a circumstanțelor de manifestare a proceselor și fenomenelor este în măsură să permită interpretări de factură predictivă și integrativă ce completează benefic investigațiile de natură cauzală și relațională, îndeosebi mai ample în sens scalar. Astfel, autorul procedează la examinarea temporo-spațială minuțioasă a potențialului morfodenucațional și morfodinamic al reliefului, a manifestărilor de tip *hazard* (morfohidric și geomorfologic) precum și a modului în care fenomenele cu caracter extrem induc stări de *risc* (cauzate de torențialitate și șiroire, nivație și solifluxiune, prăbușiri-rostogoliri ș.a.) în funcție de valorile vulnerabilității teritoriale, la rândul lor, atent cuantificate. Rezultatele furnizate de autor sunt în deplina concordanță cu background-ul cunoștințelor deja consacrate despre culoar, iar rezoluția ridicată a analizelor, îndeosebi zonificarea suprafețelor în raport cu manifestarea anumitor procese sau fenomene naturale cu potențial distructiv, conferă studiului o certă aplicabilitate și utilitate în direcția utilizării judicioase

a terenurilor, amplasării corespunzătoare a infrastructurii, imobilelor și altor obiective etc., aspecte de care factorii de decizie abilitați firește că ar fi recomandat să țină seama.

Desigur, eforturile autorului nu s-au limitat nicidecum la definirea cantitativă a diferitelor procese și fenomene geomorfologice investigate pe cale analitică. Deopotrivă, s-a impus cu necesitate validarea permanentă a rezultatelor în raport cu realitatea terenului, aspect care a presupus, la rândul său, ample campanii de teren. Confruntarea cu terenul a completat firesc și extrem de benefic munca de laborator. Descoperim indirect, prin intermediul rezultatelor consemnate în lucrare, că autorul este un împătimit al terenului, iar peregrinările sale, singur sau în echipă, capătă, pe alocuri, accente temerare în condițiile în care acestea au presupus explorarea unor goluri subterane (peșteri, avene), greu accesibile ce comportă elemente de risc, unele dintre ele fiind cercetate (topografiate) și descrise (cartate) în premieră absolută.

Neîndoielnic, excelența cunoaștere a terenului din punct de vedere fizico-geografic și, în egală măsură, a tradițiilor și istoriei îndelungate a vieții umane pe aceste meleaguri, l-au condus pe autor spre, probabil, cea mai fertilă contribuție a sa din această lucrare și anume relevarea potențialului turistic de excepție al reliefului, cu trimitere explicită spre *geoturism*, îndeosebi dar și spre *ecologie*, *protecția mediului*, *dezvoltarea durabilă* și alte concepte cât se poate de actuale și necesare în contextul abordării sustenabile a problemelor teritoriale. În plus, această căutare reprezintă cu siguranță și latura mai spectaculoasă și implicit atrăgătoare a lucrării, îndeosebi pentru cititorii mai puțin familiarizați cu demersurile geomorfologice avansate.

Potențialul turistic remarcabil al reliefului din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele se datorează, în principal, caracteristicilor structurale și litologice ale substratului puternic tectonizat, supus unei morfodinamici active care a modelat îndelung rocile diverse: calcare, gresii, marne ș.a. Cele mai spectaculoase forme, cu largă răspândire și diversitate morfologică, sunt masivele izolate și martorii de eroziune din categoria klippelor și a olistolitelor calcaroase, flancurile de sinclinale suspendate (Muntele Coja), horsturile, grabenele, bazinetele și depresiunile tectono-erozive, bazinetele tectono-carstice, abrupturile tectonice, defileele, sectoarele de văi în chei, văile carstice, peșterile (de ordinul sutelor) ș.a. Inventarierea și descrierea unei asemenea varietăți morfologice a reprezentat fără îndoială o veritabilă provocare științifică dar nu și suficientă. Drept urmare, după analiza exhaustivă a formelor de relief cu potențial turistic remarcabil (consemnate în literatură prin termeni precum *geosit*, *geomorfosit*, *arheospeosit*, *speleosit*, *paleosit* ș.a.) și caracterizarea lor, s-a trecut la ierarhizarea valorică a acestora pe baza unor criterii obiective (38 la număr, unele inedite) și, finalmente, au fost elaborate scenarii în vederea punerii adecvate în valoare a geositurilor considerate a fi cele mai reprezentative (17 la număr). Accentul s-a pus pe promovarea atractivității turistice prin intermediul valențelor științifice, estetice și educaționale ale geositurilor, fără a se omite efectul favorabil al geoturismului asupra economiei locale în condițiile creșterii numărului de turiști. Astfel autorul reușește, în opinia noastră, să aducă argumente și contribuții concrete pentru recunoașterea rolului și impactului deosebit pe care l-ar putea avea, în dezvoltarea teritoriului analizat, turismul bazat pe resursa geomorfologică, mai exact, *geoturismul*. Este binecunoscut faptul că, la începutul anilor '90, Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele a fost prima regiune din România în care a început înfiriparea turismului rural. În mod paradoxal, deși turismul rural și geoturismul ar putea opera într-o extrem de strânsă și benefică complementaritate, chiar și în prezent, dezvoltarea geoturismului în acest areal se află într-un stadiu incipient, cu toate că turismul rural a dobândit o amploare de neimaginat acum trei decenii.

Contribuțiile autorului pentru promovarea geoturismului în acest spațiu montan cu multe valențe de unicitate ar putea conduce la surmontarea acestei stări de rămânere în urmă subliniată anterior. Printre acestea, cititorii vor descoperi cu satisfacție interesantele trasee tematice (în număr de patru) pe care autorul îi invită să le parcurgă după ce, în prealabil, le identifică, cartează, descrie și le denumeste cu mult talent și ingeniozitate; apoi, argumentele temeinice aduse în favoarea înființării unei noi rezervații naturale geologice și geomorfologice propusă sub denumirea „*Complexul geologic și geomorfologic Moieciu – Fundata – Dâmbovicioara – Rucăr*” sau ideile sale privind posibilitățile de amenajare a trei puncte de belvedere somitală și poate, mai ales, pledoaria sa privind efectele potențiale benefice pe care geoturismul le poate genera în materie de satisfacție

turistică, atât la nivelul vizitatorilor, cât și la nivelul comunităților locale. Ca să nu mai vorbim, desigur pentru cei mai curajoși dintre cititori (!), de invitația de a-l secunda în explorarea peșterilor descrise în premieră în acest volum, în mare măsură datorită eforturilor sale, cu speranța că unele dintre acestea vor deveni puncte de atracție turistică în viitorul nu prea îndepărtat.

Din această perspectivă avem convingerea că factorii responsabili de dezvoltarea teritoriului vor acorda atenția cuvenită unui asemenea demers științific și vor adopta decizii menite să transpună în practică măcar o parte din recomandările dlui dr. Septimius Trif pentru a înlesni efectele benefice binecunoscute ale turismului montan asupra economiei locale. Cu siguranță, dl profesor Septimius Trif ar putea fi un sfetnic prețios și competent de care ar putea „profita” instituțiile și organizațiile implicate în amenajarea teritoriului, promovarea turismului, protecția mediului și dezvoltarea locală a comunităților din cadrul Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele. Totodată, nu ne îndoim, autorul însuși va pune la dispoziție cu generozitate celor interesați rezultatele muncii sale, precum și întreaga sa disponibilitate de a aprofunda problematicile abordate în aceste pagini în cadrul unor intervenții concrete de amenajare turistică.

Se cuvine subliniată calitatea deosebită a conținutului iconografic al acestui volum. Cele aproape 250 de pagini ale sale sunt generos ilustrate cu numeroase hărți tematice de excelentă calitate și extrem de dense prin informațiile științifice stocate. La acestea se adaugă o serie de grafice, tabele și, mai ales, fotografiile atent selectate și elocvente cu privire la frumusețea și valoarea patrimoniului spațiului geografic de excelență Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele.

Încheiem prin a adresa felicitări autorului pentru demersul său și, deopotrivă, editurii *Presa Universitară Clujeană* pentru decizia de a publica acest volum menit să ofere satisfacție cititorilor, îndeosebi celor pasionați de geomorfologie și geoturism.

Prof. univ. dr. **Dănuț Petrea**
Facultatea de Geografie,
Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca

Mulțumiri

Pentru finalizarea cu succes a acestui demers științific am beneficiat de atenta îndrumare profesională a distinșilor cercetători geografi: prof. univ. dr. Dănuț Petrea, prof. univ. dr. Ioan Aurel Irimuș, conf. univ. dr. Ștefan Bilașco și șef lucrări dr. Liviu Buzilă. De asemenea, le mulțumesc distinșilor domni academicieni prof. univ. dr. Dan Bălțeanu și prof. univ. dr. Petru Urdea pentru calitatea de referenți științifici ai prezentei lucrări. Tuturor domniilor sale, în calitate de profesori, le mulțumesc pentru exemplul de conduită, disciplină și pragmatism profesional cu care m-au înzestrat.

O decorație aninată în suflet o dedic domnului prof. univ. dr. Dănuț Petrea, ilustrul coordonator științific al acestei lucrări, precum și domnului conf. univ. dr. Ștefan Bilașco pentru profunzimea și calitatea îndrumării în vederea realizării cu succes a analizelor GIS.

Îmi exprim gratitudinea pentru colaborarea rodnică pe care am realizat-o împreună cu speologul Alexandru Pologea (președinte al Clubului de Speologie „Silex” Brașov), care mi-a pus la dispoziție informații utile din baza de date a clubului și împreună cu care am realizat observații și măsurători în aria calcaroasă din bazinul Văii Cheii – Rudărița.

O notă specială de mulțumire o adresez prietenilor care m-au sprijinit în campaniile de observații realizate în teren: domnișoarelor Iulia Ioana Trăilă („Silex” Brașov), Enikő Csetri și domnilor Stelian Busuioc, Iulian Vasile Milea, prof. Bogdan Benga, Radu Cheran, Eugen Pepu („Silex” Brașov), Ionel Dumitru („Silex” Brașov), Paul Eduard Tănase, Dragoș Cioban, Dănuț Constantin Ostafe, Alexandru Stana (autorul copertelor acestui volum), George Marian Manea și Bogdan Țugui.

Cu prețuire vie și întregă,
Dr. Septimius Trif
Colegiul „Nicolae Titulescu”, Brașov
Clubul de Speologie „Silex” Brașov

INTRODUCERE

Literatura geomorfologică asupra Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele este relativ vastă și diversă, incluzând îndeosebi aspecte de cercetare fundamentală consacrate descifrării suporturilor tectono-structurale, modelării policiclice, tipologiei reliefului, morfogenezei denudaționale, reflectării componentei morfologice în peisaj ș.a.

Având în vedere tendințele recente din literatura referitoare la geomorfologia ariilor montane, direcționate tot mai mult spre cercetarea morfodinamicii recente și a impactului acesteia asupra funcționalității și calității mediului în ansamblul său (montan implicit), demarăm studiul de față prin formularea următoarei *ipoteze de lucru*: *Există în morfologia și morfodinamica Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele aspecte inedite, neaprofundate în cercetările anterioare, a căror actualitate și importanță practică reclamă cu stringență abordarea lor dintr-o altă perspectivă?*

Concluzia la care am ajuns și pe care intenționăm să o argumentăm prin studiul de față este una de ordin afirmativ întrucât, la ora actuală, cercetarea dimensiunii geomorfologice a acestui spațiu montan ar trebui orientată (după opinia noastră) preponderent spre abordări mai pragmatice care să pună mai bine în valoare funcția de resursă a reliefului și deopotrivă principalele amenințări, respectiv oportunitățile ce operează în relație cu componenta geomorfologică a sistemului teritorial.

În consecință, *obiectivul general* al abordării de față este *elaborarea unui studiu de geomorfologie aplicată* care să aducă în prim plan valențele funcționale ale reliefului, respectiv modul în care acestea ar putea fi optimal gestionate și puse în valoare astfel încât să genereze un feedback favorabil asupra stării de ansamblu a sistemului teritorial din punct de vedere socio-economic și cultural.

Principalul argument care ne-a condus spre studiul de față are la origine premisa că rolul geografic cheie al Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele, acela de axă structurală și funcțională intrinsecă a spațiului carpatic cu importanță crucială și pentru ariile adiacente, se redefinește mereu în funcție de comanda socială tot mai diversificată și intensă. Prin urmare, această metamorfoză funcțională necesită o abordare mult mai pragmatică în ceea ce privește dinamica schimbării în general. Procese recente precum, creșterea gradului de înnoire edilitară a localităților din culoar, modificările de ordin funciar, în special cele derivate din schimbarea statutului de proprietate, transformările de ordin administrativ, modificările survenite în utilizarea terenurilor, extinderea căilor de comunicație ș.a., pe lângă aspectele firești ce țin de schimbare, progres sau diversificare peisagistică, au atras cu sine și o anumită vulnerabilizare teritorială atât de natură biofizică (morfodinamica reliefului, regimul fluvial și interacțiunea cu substratul, exploatarea biologică a peisajului ș.a.), cât și socio-economică (datorată declinului demografic, presiunii asupra spațiului ș.a.). Creșterea gradului de vulnerabilitate teritorială reclamă, în mod firesc, studii detaliate cu caracter aplicativ privind erodabilitatea terenurilor, inundabilitatea vetrelor așezărilor (Trif et al., 2023), siguranța căilor de comunicații și a altor aspecte ce presupun, printre altele, evaluarea obiectivă a hazardurilor naturale ce stau la originea fenomenelor menționate și a riscurilor asociate acestora. Acest aspect se impune cu atât mai mult cu cât, până la ora actuală, nu există studii mai ample cu caracter aplicativ pentru unitatea geografică ce constituie obiectul abordării de față.

Un alt argument de natură motivațională derivă din constatarea că în prezent se afirmă o schimbare perceptuală tot mai evidentă la nivelul populației autohtone dar și a vizitatorilor, constând în creșterea vădită a interesului față de valorile patrimoniului turistic natural și cultural. Dincolo de funcția clasică de „atracție” turistică, acestea sunt identificate, tot mai frecvent, nu numai ca vectori de reușită în plan economic ci și ca modalități insolite de lărgire a orizontului individual al cunoașterii și de obținere a unor experiențe culturale și spirituale inedite. În acest context, reevaluarea reliefului ca resursă turistică este de mare importanță și implică, cu prioritate, inventarierea tuturor categoriilor de geosituri care pot amplifica considerabil funcția turistică a teritoriului.

Abordarea de față își propune, în preambul, reactualizarea și punerea în valoare a cunoștințelor dobândite prin intermediul cercetărilor geomorfologice regionale axate pe direcțiile clasice de analiză a reliefului din perspectiva cunoașterii fundamentale (morfometria, morfografia, morfogeneza și morfodinamica). *Tabloul preliminar, absolut indispensabil chiar și cu riscul acceptării unor inerente redundanțe de conținut, este completat în mod semnificativ cu rezultate inedite, de factură pragmatică, dobândite prin includerea unor modele analitice de geomorfologie aplicată asupra spațiului montan supus investigației.*

În acest context, am considerat oportună realizarea unei sinteze privind rezultatele consemnate în lucrările de referință existente în literatura autohtonă de specialitate (în primele două capitole), completată însă cu numeroase informații suplimentare incluse în baza de date geografică și geomorfologică nou creată, complexă, stocată atât în format vectorial cât și raster, cu acces lesnicios, imediat. Capitolul al treilea conține o serie de considerații de factură metodologică.

Cea de-a doua parte a studiului (capitolele al patrulea și al cincilea) conține o serie de *elemente cu caracter de noutate* care pun în evidență contribuții personale originale prin intermediul interpretării în mediu GIS a unor problematici de geomorfologie aplicată ce completează benefic, în opinia noastră, cunoștințele preexistente despre spațiul geografic al Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele. Fundamentarea aportului personal original, implică argumentarea ipotezei de lucru de la care s-a plecat, a avut în vedere formularea și satisfacerea mai multor *obiective subsidiare*, subordonate obiectivului general al tezei, precum:

1. Investigarea potențialului morfodinamic, a riscului morfohidric și geomorfologic

Investigarea *potențialului morfodinamic* al reliefului (în mediu GIS) se va realiza prin corelarea unor caracteristici fizico-geografice (geodeclivitatea, litologia și altitudinea ca interval hipsometric) cu alte însușiri naturale și/sau antropizate/antropice (legate de acoperirea/utilizarea terenurilor) în scopul delimitării arealelor cu un anumit potențial morfodinamic. Va rezulta elaborarea de hărți individualizate pe tipuri sau grupări de procese geomorfologice actuale. Procesele cu potențial ridicat de manifestare, caracteristice arealului montan studiat sunt: *torențialitatea și șiroirea asociate cu spălarea în suprafață, nivația și solifluxiunea, dezagregarea prin gelivație, prăbușiri-rostogoliri, acumularea de aluviuni în albie și înmlăștinirea*. Acestea li se adaugă *carstificarea*, manifestată asupra rocilor carbonatice, omniprezentă în orice condiții de mediu, precum și rare *alunecări de teren* antrenate pe suprafețe restrânse.

Analiza *riscului morfohidric* se va evidenția prin delimitarea spațială a arealelor afectate de pluviudenudare, în urma aplicării modelului USLE (Universal Soil Loss Equation), pentru determinarea *susceptibilității terenurilor la eroziunea în/de suprafață (a solului)*. Rezultatul analizei cantitative se va concretiza prin obținerea valorii ratei medii anuale a eroziunii în/de suprafață (a solului) exprimată în tone/hectar.

Investigarea *riscului geomorfologic*, concepută ca analiză prin transpunerea în mediu GIS a formulei adoptată oficial de UNISDR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction): $Risc = Hazard * Vulnerabilitate$. Pentru evaluarea riscului geomorfologic, hazardul va fi definit prin intermediul potențialului morfodinamic (proces generatoare de hazarduri) iar vulnerabilitatea prin evaluarea spațială a pagubelor de natură economică posibil a fi produse. Astfel, cele mai reprezentative elemente antropizate/antropice (spațiile intravilane cu căile de circulație și terenurile cu diferite categorii de folosință) devin și cele mai vulnerabile.

2. Inventarierea, selecția, evaluarea, ierarhizarea valorică și distribuția spațială a *geomorfositurilor, geositurilor paleontologice și arheospeositurilor* din aria culoarului depresionar transcarpatic studiat, conform unei metodologii adaptate particularităților acestei subunități de relief.

3. Formularea unor propuneri concrete de planificare și amenajare pentru gestionarea optimală a implicațiilor generate de morfodinamica și morfologia reliefului în cadrul complexului teritorial, cu scopul declarat al promovării geoturismului pentru Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele și la contactul acestuia cu ariile munților învecinați Piatra Craiului și Leaota. *Strategiile de promovare a conceptului de geoturism*, în diferitele sale ipostaze, ar viza, în principal, următoarele aspecte:

a – inventarierea și cartarea tuturor categoriilor de resurse geoturistice din teritoriu,

- b – evaluarea și ierarhizarea valorică a geomorfositurilor, precedate de realizarea fișei de diagnostic a fiecărui geomorfosit,
- c – promovarea unor circuite geoturistice tematice prin broșuri și panouri de informare geoturistică,
- d – amenajarea traseelor circuitelor geoturistice tematice în teritoriu,
- e – înființarea unei noi rezervații naturale geologice și geomorfologice, categoria a IV-a UICN, în scopul protejării obiectivelor geoturistice ale patrimoniului natural existent.

Apreciem că rezultatele furnizate prin aprofundarea obiectivelor mai sus menționate, aferente prezentului studiu de geomorfologie aplicată, vor constitui un fond de informații și recomandări utile factorilor de decizie cu responsabilități administrative din instituțiile publice abilitate, în vederea fundamentării deciziilor de planificare-management și amenajare teritorială ce vizează gestionarea adecvată a hazardurilor și riscurilor geomorfice, a valențelor de resursă a reliefului în contextul îmbunătățirii structurii și atractivității produselor turistice ale regiunii, protecției mediului înconjurător, a conservării biodiversității ș.a.

1. INDIVIDUALITATEA GEOGRAFICĂ A CULOARULUI BRAN – RUCĂR – DRAGOSLAVELE

1.1. Așezarea geografică și limitele Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele

În privința așezării geografice a Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele (sau Culoarul Bran – Dragoslavele), în literatura de specialitate au fost consemnate și argumentate două încadrări spațiale în aria coroanei Carpaților Românești:

1. În tratatul intitulat „Geografia României III. Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei”, publicat la Editura Academiei R. S. R. în anul 1987, subunitatea carpatică de relief Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele (Velcea V. și Savu, 1982) este încadrată unității fizico-geografice Munții Bucegi – Piatra Craiului din Carpații Meridionali. „Între masivele Iezer, Leaota, Bucegi și Piatra Craiului apare un compartiment mai coborât, cu măguri, culmi prelungi și curmături care depășesc frecvent 1100 m, dar și cu văi puternic încrustate, cu bazinete care se insinuează până la baza muntelui, cu așezări de tip pastoral care se risipesc pe interfluvii și se grupează pe văi” (Velcea V., Geografia României III, 1987, p. 255).

2. În lucrarea intitulată „Unitățile de relief ale României I. Carpații Meridionali și Munții Banatului” (Badea et al., 2001), subunitatea carpatică de relief Culoarul Bran – Dragoslavele este încadrată unității de relief Munții Bucegi – Leaota (grupă de munți). „Cuprins între munții Piatra Craiului la NV, Masivul Bucegi și Munții Leaota la SE, și având o direcție NE-SV, Culoarul Bran – Dragoslavele se întinde pe o lungime de 30 km și pe lățimi de 3 – 10 km” (Badea et al., 2001, p. 20). În cadrul aceleiași lucrări se precizează că Munții Bucegi – Leaota sunt despărțiți de „grupa Munților Făgăraș – Iezer prin culoarul transversal Bran-Dragoslavele, un evident spațiu de discontinuitate, ce face legătura între Depresiunea intramontană a Brașovului și cea subcarpatică a Câmpulungului”. Totodată se subliniază ideea că „prin caracterele geomorfologice și geografice în general, Munții Bucegi – Leaota (împreună cu culoarul amintit) fac trecerea spre Carpații Orientali, iar aspectul lor se datorează cuverturii sedimentare mezozoice și unităților structurale dispuse SV – NE și decalate pe verticală. În schimb, culoarul prezintă suficiente particularități comune cu Bucegii și Leaota și, în ciuda înălțimilor mai reduse, poate fi atașat acestora în grupa de est a Carpaților Meridionali” (Badea et al., 2001, p. 12).

Privitor la denumirile consemnate în literatura geografică, culoarul depresionar transversal aparținător Carpaților Meridionali la care facem referire, în afara celor două denumiri consacrate sus-amintite, a fost denumit și astfel: Platforma pliocenă (Martonne, 1907 și 1981 – traducere în lb. română), platforma brăneană (Orghidan, 1936), Ulucul Branului (Constantinescu, 1942), culoarul Bran – Rucăr (Nedelcu și Dragomirescu, 1963), culoarul Branului (Mihăilescu, 1963 și 1969), culoarul depresionar Bran – Rucăr (Nedelcu, 1965), Platforma Bran (Bârsan, 1969), Culoarul Rucăr – Bran (Velcea V., Geografia României I, 1983, p. 607) și Culoarul transcarpatic Bran – Rucăr – Dragoslavele (Pătru I.G., 2001). „Drumul Carului”, oiconim care desemnează un cătun al comunei Moieciu, situat pe culme, în lungul vechiului drum medieval și a șoselei actuale, întărește existența și perpetuarea seculară a circulației pe drumul și din lungul culoarului.

Limitele Culoarului Bran – Dragoslavele (Fig. 1) sunt în general bine exprimate în relief și în peisaj. Între acestea, suprafața subunității de relief studiate ocupă 262 km², ceea ce reprezintă 27,15% din suprafața Munților Bucegi – Leaota, respectiv 0,39% din cea a Carpaților Românești.

Culoarul, un veritabil spațiu de discontinuitate geografică, își orientează „ulucul” pe direcția NE-SV, având o lungime dreaptă (alcătuită din segmentele Bran – Rucăr și Rucăr – Lunca Gârții) de circa 31,5 km. Lățimea acestuia variază între 4,2 km (în secțiunea îngustă de la sud de Rucăr și în cea dintre Cheița Dâmbovicioarei și Valea Rudărița) și peste 13 km (în sectorul nordic).

Limitele culoarului sunt marcate aproape peste tot de denivelări cuprinse între 200 și 300 m, cu excepția existentă în *latura frontală nord-estică* unde se înregistrează o diferență de nivel de 400 – 500 m și chiar peste 500 m între Culmea Măgurii (1374,6 m) și șesul aluvial al Depresiunii Bârsei (sectorul vestic al Depresiunii Brașov). Responsabilă de acest ecart altimetric este falia verticală a Branului, a cărei săritură

depășește 700 m și separă compartimentele structurale majore Rucăr – Bran (la sud) de cel puternic coborât Tohan – Râșnov de la nord (Patrulius, 1969). Denivelările moderate (altitudinal) menționate sunt datorate în principal contactelor litologice stabilite între conglomeratele vraconian-cenomaniene și calcarele neojurasice – eocretacee, ori între aceleași depozite cretacee și șisturile cristaline ale munților Iezer și Leaota. Contactele litologice devin tranșante spre Masivul Bucegi, acolo unde faliile verticale a Șimonului și a Clinței (Patrulius, 1969), ultima de circa 10 km lungime (Fig. 1), reprezintă importante accidente tectonice rupturale longitudinale de la limita *nord-estică* a Culoarului Bran – Dragoslavele.

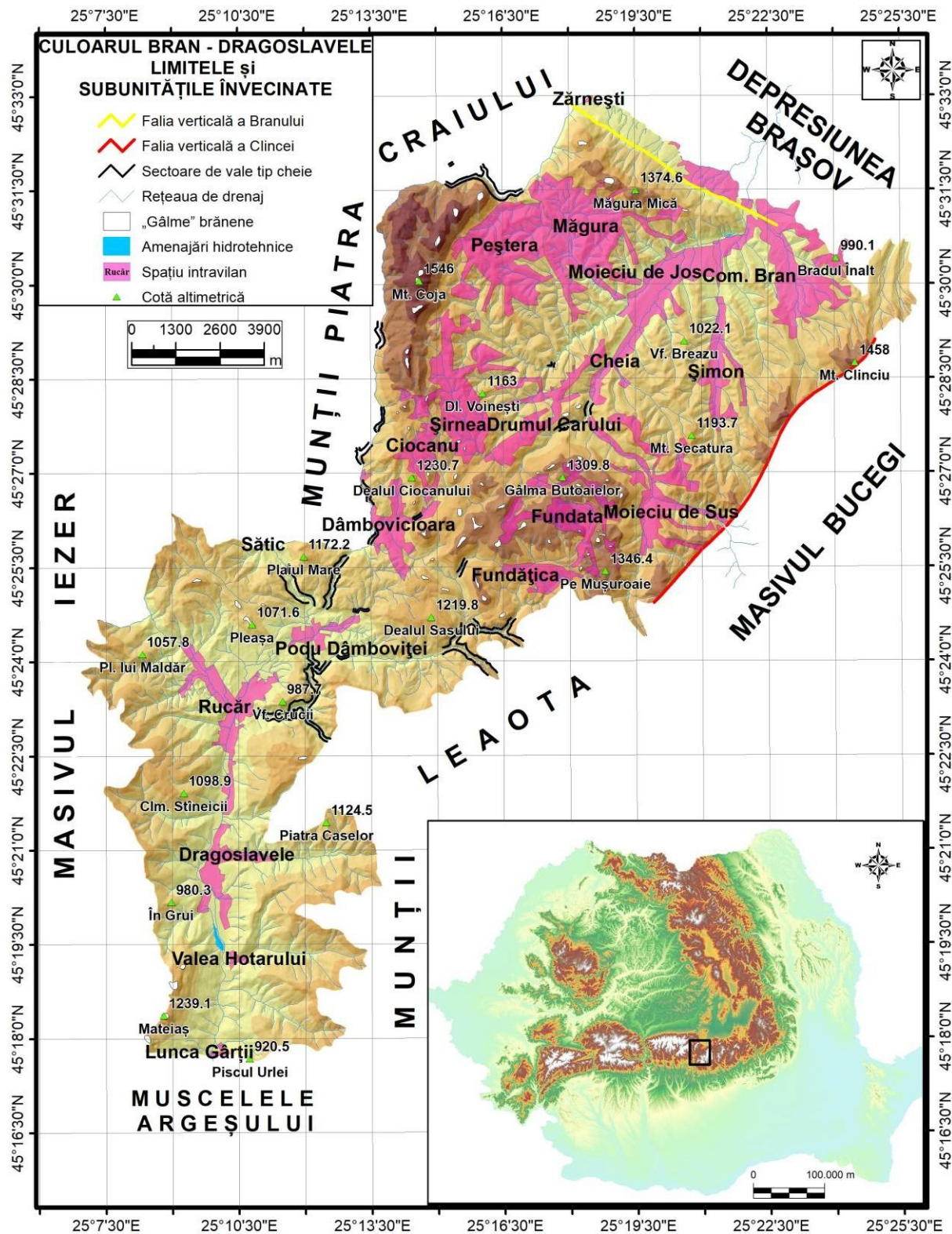


Figura 1. Culoarul Bran – Dragoslavele în ansamblul arcului Carpaților Românești, limitele exprimate în relief și subunitățile învecinate

Dacă *limita sud-estică a culoarului*, spre Munții Leaota și Bucegi este relativ unitară, marcată prin denivelări de natură tectonică și morfosculturală (în vestul culoarului Dâmboviței), *limita nord-vestică* este mai festonată, cu penetrări pe văile Râușorului, Dâmboviței și Dâmbovicioarei spre culoarele intracarpatică ale Dâmboviței și Bârsei (Nedelcu, 1965). Precizăm că limitele marginale ale defileului Dâmboviței au fost trasate la nivelul interfluviilor tributarilor (dinspre Munții Leaota și Iezer), mai exact până pe suprafețele de nivelare din cadrul nivelului Ciocanu.

În privința limitei de la contactul culoarului cu partea de sud a Masivului Piatra Craiului, cercetătorul Traian Constantinescu evidențiază atributul de vale principală a Dâmboviței și pe acela de vale tip cheie (Cheia Mică a Dâmboviței și Cheia Dâmbovicioarei), argumentând astfel o delimitare „clară și precisă” (Constantinescu, 2009). Opinem că extinderea limitei geomorfologice a Culoarului Bran – Dragoslavele în aria sudică a masivului vecin (incluzând culoarului și suprafața dintre cheile menționate) este justificată de prezența nivelului de eroziune Moieciu (980 – 1080 m), bine reprezentat în podurile interfluviale de deasupra cheilor (arealul Plaiul Mare) și de pe suprafața care se îmbină cu partea superioară a abruptului de falie din nordul Depresiunii Podu Dâmboviței. De la capătul dinspre amonte al Cheii Dâmbovicioarei, limita cu Masivul Piatra Craiului, pe traiectul Valea Dâmbovicioara – Valea Seaca Pietrelor și Valea Vlădușca – Valea Prăpăștiilor (circa 19 km) este una, de asemenea bine conturată, întrucât văile menționate marchează o importantă discontinuitate geografică, majoritatea cheilor din lungul acestora evoluând pe falii longitudinale (în raport cu dispunerea axului sinclinalului Piatra Craiului). În privința limitei vestice, claritatea acesteia este subliniată de caracterul său morfohidrografic (Constantinescu, 2009), cu excepția *subsectorului* „La Table” – Șaua Joaca, unde perfectarea limitei este conturată de evoluția regresivă și convergentă a obârșiilor văilor Vlădușca (dinspre nord) și Valea Seaca Pietrelor (dinspre sud).

Limita frontală nord-estică a culoarului, așa cum s-a mai precizat, se identifică în parte, cu aliniamentul faliei Branului, afundată sub depozitele deluvio-coluviale de la poala nordică a Culmii Măgurii. Această limită, continuată spre est – sud-est, coincide cu sectorul de îngustare a culoarului, evidențiat în secțiunea transversală a defileului Turcului de la Bran, o veritabilă „poartă” de circulație intracarpatică. Spre Masivul Bucegi, limita din cadrul acestei laturi a culoarului se întregește, urcând treptat peste nivelul Moieciu care reține depozitele fluvio-lacustre ale Piemontului Sohodol în spațiul interfluvial adiacent cotei Bradul Înalt (990,1 m). Justificăm această ultimă parte a limitei de nord-est prin caracterul acumulativ și transgresiv al sedimentelor villafranchian-pleistocen inferioare (Patrulus și Mihăilă, 1966), a căror structură reprezintă o treaptă de racord între șesul aluvial al depresiunii „scufundate” a Bârsei și versanții ce constituie poala nord-vestică a Masivului Bucegi. Prin urmare, Piemontul Sohodol este un subsector de relief legat morfogenetic de evoluția tectonică a Depresiunii Bârsei, o continuare a culoarului tectonic al Dâmbovicioarei (Patrulus, 1969), astfel că se impune a fi inclus ca subsector de relief din cadrul subunității de relief denumită Depresiunea Brașov.

Limita frontală sud-vestică a culoarului, coincide cu limita carpato-subcarpatică pe aliniamentul Lunca Gârții – mausoleul de sub Mateiaș – Nămăești și Voinești, marcată prin denivelări evidențiate în cadrul a două trepte morfogenetice (1100 – 1200 m și 850 – 1000 m) suspendate deasupra vetrei depresiunii subcarpatice Câmpulung și care aparțin platformei Râul Târgului (Constantinescu, 1942 și Mihăilescu, 1963), racordabile cu nivelul carpatic de vale Braniște din lungul defileului Dâmboviței.

Între limitele anterior definite, fizionomia de ansamblu a Culoarului Bran – Dragoslavele este relevată deopotrivă prin culmi interfluviale relativ netede (precumpănitoare în sectorul nordic) dar și prin culmi rotunjite (precumpănitoare în sectorul central), ce constituie așa-numita „platformă brăneană” (Orghidan, 1936).

1.2. Aspecte definitorii ale identității geografice a Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele

Subunitate geografică a Carpaților Meridionali, Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele (sau Culoarul Bran – Dragoslavele) este unul dintre cele mai reprezentative culoare depresionare transversale (Badea et al., 2001) ale Carpaților Românești, încadrat de relieful unor munți a căror altitudine maximă depășește 2000 m. Cu altitudinea medie de 1013 m, înscris în ecartul altitudinal cuprins între 600 m (în talvegul râului Dâmbovița din satul Lunca Gârții, comuna Stoenesti) și 1546 m (altitudinea maximă din Culmea Coja și din aria întregului culoar) și deschis către Depresiunea Brașov și Subcarpații Argeșului, culoarul a constituit încă din antichitate o regiune de vie circulație transcarpatică. Vechiul drum strategic roman (*limes transalutanus*) lega castele auxiliare de la Jidava (din Depresiunea Câmpulung) de cel de la Scărișoara (din Depresiunea Rucăr) și Cumidava (din Depresiunea Brașov) peste pasul de înălțime Giuvala (1262 m). În perioada medievală, odată cu dezvoltarea centrelor meșteșugărești Brașov (Transilvania) și Câmpulung (Muntenia) drumul din lungul culoarului a cunoscut o intensificare a circulației, luând ființă și punctele de vamă de la Cetățeni, Câmpulung (1368), Dragoslavele, Rucăr, Bran (1377) și cel din Pasul Giuvala (desființat în anul 1918). Drumul a fost străjuit de două edificii cu funcție vamală și strategico-militară: Cetatea Oratea (Oratia sau Neamțului) de la Podu Dâmboviței și Castelul Bran la „poarta” transilvană, în capătul dinspre aval al Defileului Turcului.

Afirmate de secole, funcția pastorală, cea legată de exploatarea pădurilor, precum și cea comercială au contribuit deopotrivă la apariția și dezvoltarea așezărilor umane din cuprinsul întregului spațiu al culoarului.

Potențialul turistic oferit de resursele cadrului natural autohton coroborate cu cele oferite de ariile montane adiacente, precum și valorosul patrimoniu legat de arhitectura gospodăriilor, a portului popular (muscelan și brănean), de tradițiile și manifestările folclorice moștenite, au contribuit la afirmarea activităților turistice valorificate relativ recent, ori aflate în curs de valorificare. Deși bazate pe un potențial recunoscut și apreciat, acestea sunt și astăzi insuficient puse în valoare.

Deși înfățișează o relativă omogenitate față de regiunile muntoase învecinate, *relieful Culoarului Bran – Dragoslavele* a fost configurat în cadrul a trei sectoare cu personalitate distinctă (Niculescu și Roată, 1995).

Sectorul nordic (Moieciu) este caracterizat de morfologia nivelului de eroziune Moieciu (al Platformei Branului), cea mai pregnantă în peisaj, cu predominanța interfluviilor rotunjite și ondulate ce înclină uniform din apropierea cumpenei de apă a bazinelor Argeș (Dâmbovița) și Olt (Bârsa), către nord-est peste culmile Piemontului Sohodol (parțial inclus în aria culoarului) și spre axa principală de drenaj reprezentată de văile Turcu și Sbârcioara. Văile principale amintite, la care se adaugă Șimon și Pârâul Porții, sunt bine calibrate, cu lunci largi și relativ bogat aluvionate. Larga extensiune a conglomeratelor cretacicului superior imprimă reliefului în ansamblu un caracter uniform, întrerupt de formele semețe ale culmilor Măgurii (1374,6 m) și Coja (1546 m).

Sectorul central (al „gâlmelor”) se remarcă prin altitudini medii mai mari decât în celelalte sectoare și varietate morfologică impusă de frământările tectonice care au relevat structuri plicative (sinclinale și anticlinale), dar mai cu seamă structuri rupturale (grabene și horsturi). În alcătuirea sectorului central se evidențiază martorii de eroziune calcaroși de tipul „gâlmelor” (între care s-au inserat depresiunea de altitudine Fundata – Fundățica și Platoul Ciocanu, ultimul fiind rest al unei suprafețe de nivelare) cuprinse într-o arie ce se constituie ca subsector median al culoarului (subsectorul de la cumpăna de apă dintre bazinele Dâmbovița și Turcu). Către sud-estul se adâncesc depresiunile tectono-erozive Podu Dâmboviței și Rucăr, complexitatea reliefului acestui sector fiind subliniată de prezența bazinetelor de eroziune tectono-carstice, a bazinetelor torențiale tectonice (Urdea și Urdărița) și a numeroaselor sectoare de vale tip cheie din lungul Dâmboviței, Dâmbovicioarei și a râului Cheii – Rudărița, majoritatea dezvoltate pe traiect de falie.

Sectorul sudic (Dragoslavele) este caracterizat prin morfologia domoală a defileului Dâmboviței din aria cristalină, în versanții căruia se distinge prezența unor umeri de vale etajați (Badea et al., 2001). În contrast cu această monotonie se evidențiază culmea calcaroasă Muntele Mateiaș (1239 m) și bazinetul depresionar eroziv Dragoslavele, cu origini tectonice.

Climatul culoarului depresionar este muntos cu nuanță moderată (Teodoreanu E., 1980), caracterizat în ansamblu prin temperaturi medii relativ scăzute (media de 4.4°C în perioada 1896 – 1970, la stația meteorologică Fundata, 1384 m) și precipitații bogate atât cantitativ (media sumelor de 1020.2 mm în perioada 1921 – 1970, la stația meteorologică Fundata), cât și ca număr de zile cu averse de ploaie (92,4 zile ca valoare medie multianuală la Fundata, în perioada 1965 – 2009, conform cu F. Vrânceanu, 2011). Mișcarea maselor de aer, influențată de orientarea geografică a culoarului între munții înalți cu care se învecinează, de altitudine și morfologie, înregistrează frecvențe maxime pe direcțiile nord-est și sud-vest. Particularitățile legate de poziționare, încadrare, morfologia de ansamblu și expunerea în fața maselor de aer generează deosebiri topoclimatice între partea mediană înaltă a culoarului și sectoarele de la nord, sud ori pe versanții munților adiacenți, motiv pentru care, Teodoreanu E. (1980) a sintetizat cinci topoclimatice complexe de ordinul II în cadrul climatului de ansamblu (topoclimat complex de ordinul I): topoclimatul platformei Fundata (1100 – 1300 m), topoclimatul pantelor sudice (600 – 1100 m), topoclimatul pantelor nordice (650 – 1100 m), topoclimatul versanților estici (al pantelor inferioare vestice ale munților Bucegi și Leaota) și topoclimatul versanților vestici (al pantelor inferioare estice ale munților Piatra Craiului și Iezer-Păpușa). Primele trei topoclimatice de ordinul II includ la rândul lor topoclimatice elementare, între care, cel al suprafețelor calcaroase, al depresiunilor, al cheilor și cel al formelor pozitive, determină o influență mai pregnantă în morfodinamica actuală.

Hidrografia este reprezentată de râurile din bazinul hidrografic al Dâmboviței, inclus bazinului de rang superior al Argeșului (cu direcție a scurgerii către sud-vest și sud), care drenează partea centrală și sudică a culoarului, și cel al Turcului, inclus bazinului de rang superior al Bârsei, afluent al râului Olt (cu direcție a scurgerii către nord-est). Afluenții mai importanți ca lungime și debit sunt: Dâmbovicioara, râul Cheii – Rudărița, Ghimbav, Râușorul, Valea Frasinului, Valea Caselor, Pârâul Hotarului și Valea Olăneasca (ai Dâmboviței); Sbârcioara, Valea Lungă, Șimon și Pârâul Porții (ai Turcului). Acești afluenți dezvoltă bazine torențiale în care eroziunea liniară și cea în suprafață reprezintă procesele geomorfologice actuale cele mai răspândite, manifestate pe aproape întreaga suprafață a culoarului.

Variația altitudinală a reliefului, condiționarea climatică și topoclimatică, substratul predominant calcaros – conglomeratic și cuvertura de soluri (a cărei varietate a fost influențată și de acumulările organice vegetale) au imprimat vegetației disponibilitatea naturală etajată. În repartitia naturală, altitudinală a vegetației, în aria culoarului se disting etajele forestiere (44,56%): etajul pădurilor de fag în amestec cu alte esențe de foioase precum carpenul (*Carpinus betulus*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), mesteacănul (*Betula pendula*) ș.a. la altitudini cuprinse între 600 m și circa 900 m; și etajul pădurilor de amestec cu *Fagus sylvatica*, esență predominantă, asociată cu molidul (*Picea abies*) iar pe alocuri cu bradul (*Abies Alba*) și laricea (*Larix decidua*). Intervenția seculară a omului în peisajul Culoarului Bran – Dragoslavele a influențat vizibil disponibilitatea naturală a vegetației, astfel că activitățile legate de exploatarea lemnului, păstoritul, întemeierea și extinderea vetrelor așezărilor, au introdus modificări în structura covorului vegetal, fapt care a condus la peisajul actual de ansamblu relativ mozaicat (Fig. 27), în care fânețele și pajiștile secundare montane, precum și fânețele aflate în alternanță cu pâlcuri de vegetație forestieră și arbustivă ocupă suprafețe importante în actuala configurație (22,81%). Restul terenurilor reprezintă categorii de acoperire și folosință după cum urmează: areale cu păduri compacte de molid; areale cu tăieri la ras și vegetație în curs de regenerare; areale cu pajiști, pășuni și fânețe aflate în diferite stadii de exploatare/degradare, precum și vetre de așezare umană discontinuă.

Evoluția paleogeografică îndelungată și complexă a spațiului muntos mai larg care încadrează culoarul depresionar transversal analizat, inclusiv modificările de natură neotectonică, au conturat și au particularizat tipurile peisajelor morfologice pe care le redăm succint, argumentate de materiale cartografice și/sau fotografice de referință:

- peisajul nivelelor de eroziune Ciocanu și Moieciu ale Platformei Branului (Fig. 20 și Fig. 140);
- peisajul cu klippe tectonice calcaroase (Culmea Măgurii) și olistolite calcaroase, caracteristic nordului sectorului Moieciu din satele Măgura și Peștera (Fig. 2, Fig. 15 și Fig. 18, Fig. 76a și Fig. 96b);

- peisajul carstic al barei calcaroase Culmea Coja care constituie flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului (Fig. 2, Fig. 75 și Fig. 76);
- peisajul depresiunii suspendate din aria „gâlmelor” de la Fundata și Fundățica (Fig. 2, Fig. 63, Fig. 64, Fig. 65 și Fig. 74a);
- peisajul bazinetelor de eroziune tectono-carstice și al bazinetelor torențiale tectonice Urdea și Urdărița (Fig. 2, Fig. 8, Fig. 16, Fig. 136 și Fig. 138);
- peisajul structurilor faliat din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr (Fig. 2, Fig. 121, Fig. 134 și Fig. 135);
- peisajul defileului Dâmboviței din sectorul montan de la sud de Rucăr (Fig. 17).

Opinăm, în concluzie, că aspectele geografice generale caracteristice, enunțate concis în cadrul acestui capitol, întregite de tipurile de peisaje morfologice reprezentative, conferă Culoarului Bran – Dragoslavele nota de originalitate care îl individualizează net în spațiul Carpaților Românești.

1.3. Caracteristici geologo-geomorfologice

Dat fiind faptul că lucrarea de față se dorește a fi un studiu de geomorfologie aplicată, apreciem că o asemenea abordare trebuie să fie precedată în mod necesar de unele considerații esențiale cu privire la principalele condiționalități de ordin geologic (litologia, structura geologică de ansamblu, tectonica) și geomorfologic (morfologia de ansamblu și caracterul etajat conferit de suprafețele de nivelare policiclică, reflexul structurii în morfologia de ansamblu, tipologia reliefului, procesele geomorfologice reprezentative pentru modelarea actuală).

1.3.1. Condiționările de ordin geologic

Litologia Culoarului Bran – Dragoslavele (Fig. 2), conform hărții geologice a R.S.R., scara 1:50000, foile 110a Bârsa Fierului, 110b Zărnești, 110c Rucăr, 110d Moeciu și 128a Câmpulung Muscel, este reprezentată de următoarele formațiuni:

a. *Formațiunile cristaline*, reprezentative atât pentru masivele învecinate (Leaota, Bucegi și Piatra Craiului) cât și pentru fundamentul culoarului, se constituie în două serii: Seria de Leaota (Complexul de Călușu – Tămășel și Complexul de Lerești – Tămaș) și Seria de Cumpăna (Zona de Voinești – Păpușa).

b. *Cuvertura sedimentară* este reprezentată de:

- *formațiunile jurasicului*, corespunzătoare etajelor Bajocian, Callovian, Oxfordian, Kimmeridgian și Tithonian. Cele mai răspândite formațiuni ale Jurasicului sunt calcarele albe masive și în bancuri aparținătoare jurasicului superior, ce prezintă în unele situații o continuitate de sedimentare până în Cretacicul inferior (Valanginian). Numeroase olistolite alcătuite în cea mai mare parte din calcare tithonice în sedimentate conglomeratelor cu brezii calcaroase de vârstă vraconian – cenomanian inferior sunt diseminate cu precădere în sectorul nordic al culoarului (Culmea Măgurii – Stânca lui Dietrich);

- *formațiunile cretacicului inferior* sunt reprezentate preponderent prin „marnele de Dâmbovicioara” (cu cefalopode) de vârstă Neocomian (Hauterivian), Barremian și Aptian inferior (Bedoulian), care includ și faciesul urgonian. Formațiunile acestei vârste, dispuse la poala Masivului Bucegi dinspre sectorul nordic al culoarului, includ: conglomeratele inferioare și medii de Bucegi, breziile și conglomeratele calcaroase tip Raci. Culmile Coja și Măgurii sunt alcătuite parțial din conglomerate de Gura Râului;

- *formațiunile cretacicului superior* sunt reprezentate de gresiile vraconiene, marnele și calcarele canomaniene, dar mai cu seamă de largă răspândire a conglomeratelor cu brezii calcaroase de vârstă vraconian – cenomanian inferior (sectorul Moeciu);

- *formațiunile paleogene* sunt reprezentate la nord de falia Branului, pe o fâșie îngustă;

- *formațiunile villafranchiene* se regăsesc în structura Piemontului Sohodol ale cărui orizonturi de pietrișuri și nisipuri cu intercalații de argile sunt dispuse pe versanții ce constituie poala nord-vestică a Masivului Bucegi;

- *formațiunile cuaternare nedivizate* sunt reprezentate de depozite deluviale și coluviale de natură calcaroasă, conglomeratică și nisipoasă;
- *formațiunile pleistocenului superior* includ depozitele fluviatile de terasă din lungul râurilor Dâmbovița (Depresiunea Podu Dâmboviței și jumătatea sudică a sectorului de defileu), râurile Turcu, Șimon, precum și la confluența acestora;
- *formațiunile holocenului* cuprind: depozite deluviale, mici areale cu alunecări de teren cu posibilitate de reactivare pe marnele cenomaniene de la Rucăr, depozite deluvio-coluviale, proluviale, precum și depozitele fluviatile de albie.

Structura geologică de ansamblu în care s-a încrustat, printre altele, și relieful Culoarului Bran – Dragoslavele a fost cuprinsă și consemnată sub denumirea „culoarul Dâmbovicioara” (Patrulius, 1969). Dintre cele patru componente structurale majore ale acesteia, descrise de geologul Dan Patrulius, două constituie subasamentul subunității de relief analizată în prezenta cercetare, iar o a treia, denumită „compartimentul Tohan – Râșnov” al cărui fundament este mult coborât în raport cu cel al „compartimentului Rucăr – Bran” (situat către sud), a condiționat dinspre nord evoluția reliefului din sectorul Moieciu al Culoarului Bran – Dragoslavele. De la sud către nord-est, dispunerea compartimentelor scoarței terestre care constituie osatura geologică amintită, în ansamblu sinclinală (cu axul orientat pe direcția nord-est – sud-vest), este alcătuită din următoarele componente:

- compartimentul Dragoslavele, cu fundament cristalin în poziție ridicată, delimitat tranșant față de cel de la nord prin falia transversală a Rucărului. Fundamentul cristalin apare la zi în cea mai mare parte a compartimentului, suprafața acestuia fiind doar sporadic acoperită de petice sedimentare alcătuite din gresiile vraceniene de pe Muntele Căpitanului, calcarele kimmeridgian-tithonice care compun Muntele Mateiaș (1239 m) și conglomeratele cu breccii calcaroase (vraconian-cenomaniene) din aria Fundul Neagu de la poala nord-vestică a Muntelui Vârtoapele;
- compartimentul Rucăr – Bran, cu fundament în poziție mai coborâtă decât a celui numit anterior, fragmentat de falii numeroase în partea sa meridională, cuprinde la vest impozantul sinclinal Piatra Craiului, al cărui flanc estic (Culmea Coja) se găsește în aripa vestică a sectorului central Moieciu din cadrul Culoarului Bran – Dragoslavele. Acest compartiment este încadrat de faliile transversale ale Rucărului (la sud) și Branului (la nord de Culmea Măgurii), ultima punându-l în contact cu compartimentul Tohan – Râșnov (mult coborât) la o diferență de nivel de circa 600 – 700 m corespunzătoare pasului faliei verticale a Branului (Patrulius, 1969). În compartimentul Rucăr – Bran, fundamentul cristalin apare rareori la zi, acesta suportând pe aproape întreaga suprafață serii groase de depozite preponderent carbonatice de vârstă neojurassic-eocretacic, implicate într-o structură rupturală complexă. Din loc în loc, dispuse transgresiv peste calcare, ori direct pe suprafața cristalinului, se regăsesc și areale însemnate ale cuverturii sedimentare neocretacice.

Atât fundamentul cristalin cât și formațiunile sedimentare acoperitoare din Culoarul Bran – Dragoslavele sunt prinse în structuri tectonice plicative de tipul sinclinalelor și anticlinalelor, precum și în structuri rupturale de tipul faliilor, al horsturilor și al grabenelor în cadrul cărora de regăsesc și abrupturi tectonice, toate deopotrivă conferind personalitate distinctă cel puțin sectorului central al subunității de relief studiate.

Cele mai importante elemente structurale de natură plicativă, precum și cele de natură rupturală (Patrulius, 1969) din spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele, suprapus parțial „culoarului Dâmbovicioara”, sunt:

1. *Structurile plicative (cutele)* – au în majoritatea situațiilor o orientare conformă cu cea a axului culoarului: flancul estic al sinclinalul Piatra Craiului (Culmea Coja), sinclinalul Șirnea (larg etalat), anticlinalul Valea Coacăzei (cu nucleu alcătuit din șisturi cristaline), anticlinalul Valea Ulmului (cu nucleu de șisturi cristaline vizibil în Valea Izvorului), sinclinalul Branului de Sus (între valea Ulmului și Valea Grădiștei), anticlinalul faliat al Văii Grădiștei și sinclinalul larg, puternic faliat al Fundatei (cu calcare jurasice larg expuse) situat într-o poziție relativ înaltă.

Având o prezență mai rară, se remarcă și unele structuri plicative cu dispunere cvasiperpendiculară față de axul culoarului, dintre care amintim: sinclinalul Rucărului (orientat NV – SE) și anticlinalul traversat de râul Dâmbovicioara (la sud de satul omonim).

2. *Structurile rupturale* – au fost generate ca urmare a unor forțe de distensiune, majoritatea manifestate în timpul orogenezei austrice, precum și într-o a doua etapă orogenetică, probabil intramiocenă (Patrulius, 1969), rezultatul fiind concretizat prin deformarea și falierea fundamentului cristalin, cu repercusiuni directe asupra sedimentarului jurasic și crețacic acoperitor. Ca urmare a manifestărilor diastrofice amintite au fost evidențiate grabene și horsturi, majoritatea acestor structuri regăsindu-se în sectorul central, al „Gâlmelor” (Fig. 2).

Disponerea accidentelor rupturale de tipul faliilor urmărește în câteva situații dispunerea în lungime, pe direcția NE-SV, a axei culoarului (falii longitudinale), altele fiind cvasiperpendiculare pe primele (falii transversale) sau cu dispunere cvasidiagonală față de axă.

Cele mai importante accidente rupturale (Fig. 2) din aria Culoarului Bran – Dragoslavele sunt:

- falia Branului de la limita Culmii Măgurii cu Depresiunea Bârsei, cu o săritură (pasul faliei) de peste 700 m, ce delimitează compartimentele structurale Rucăr – Bran de cel puternic coborât situat între Tohan și Râșnov, la nord de primul;
- faliile Șimonului și a Clincei (circa 10 km) de la limita nord-estică a Culoarului Bran – Dragoslavele, cele mai importante accidente rupturale din sectorul nordic (Moieciu);
- falia Fundata, care străbate capătul de nord al sinclinalului și al depresiunii de altitudine Fundata;
- faliile Pleașa-Sud și Pleașa-Nord, care delimitează horstul Pleașa situat în marginea nordică – nord-estică a semigrabenului Rucăr;
- falia verticală Pleașa-Nord prelungită spre sud-est, ce intersectează falia Ghimbavu-Dealul Sasului. Între acestea două și un alt aliniament ruptural situat în vestul semigrabenului Rucăr se închide horstul Muntele Posada;
- semigrabenul Rucăr, cu structură sinclinală, deschis pe latura dinspre Râșor;
- grabenul Podu Dâmboviței, probabil cea mai caracteristică formă structurală de acest tip din România, prezintă cu certitudine cele mai mari dimensiuni dintre toate formele rupturale negative din aria culoarului, fiind încadrat de faliile verticale Podu Dâmboviței (care a generat impunătorul abrupt tectonic calcaros de sub platoul Cetățâții Oratea) și Pleașa-Nord;
- Dealul Sasului, prezintă doar parțial caracter de horst (în partea sa de vest), deoarece falia Ghimbavu-Dealul Sasului separă structura în două blocuri, dintre care cel vestic este mai coborât;
- falia Fundățica – Valea Muierii ce mărginește la nord grabenul Urdea, prelungindu-se apoi spre nord-est pe teritoriul satului Dâmbovicioara;
- grabenele Urdea și Urdărița, alungite și orientate NV – SE, separate de micul și îngustul horst Urdea – Urdărița.

Tot ca elemente structurale, de ordin elementar, ce conferă personalitate distinctă ariei Culoarului Bran – Dragoslavele, sunt și calcarele dispuse în masive izolate:

- *recifi in situ, ca mici masive sau blocuri de dimensiuni reduse eliberate de eroziunea diferențială* exercitată între calcarele recifale și „marnele de Dâmbovicioara”, așa cum sunt calcarele urgoniene de vârstă barremiană (Patrulius, 1969) din Valea Muierii (calcare urgoniene în sedimentate în „marnele de Dâmbovicioara” de vârstă Aptian inferior), Valea Cheii și din Dealul Sasului (geositul paleontologic „Sălătruc” cu mici masive recifale izolate pe platoul somital). În ultimele două puncte fosilifere, recifi urgonieni sunt în sedimentați în „marne de Dâmbovicioara” de vârstă barremiană (marne cu cefalopode și specii de Barremites);
- *olistolite (klippe sedimentare), înfățișate ca masive mici și izolate*, în sedimentate conglomeratelor cu brezii calcaroase de vârstă vraconian – cenomanian inferior, sunt alcătuite în cea mai mare parte din calcare tithonice, posibil chiar urgoniene (Patrulius, 1969). Sunt numeroase și prezintă o largă răspândire în două areale: nord-vestul satului Fundata (din sectorul central al culoarului) și în pătrimea de nord-vest a sectorului Moieciu (pe teritoriul satelor Peștera și Măgura). Fizionomia puternic fisurată se datorează rezistenței opuse de acestea la solicitările tectonice impuse de bombarea cutelor anticlinoriului Leaota (Patrulius,

1969). Două dintre olistolite sunt renumite: *olistolitul peșterilor Mare și Mică din Dealul Bisericii* de pe teritoriul satului Peștera și *Stâncă lui Dietrich*, olistolit cu vestigii cultural-istorice din epoca medievală (Castelul Bran);

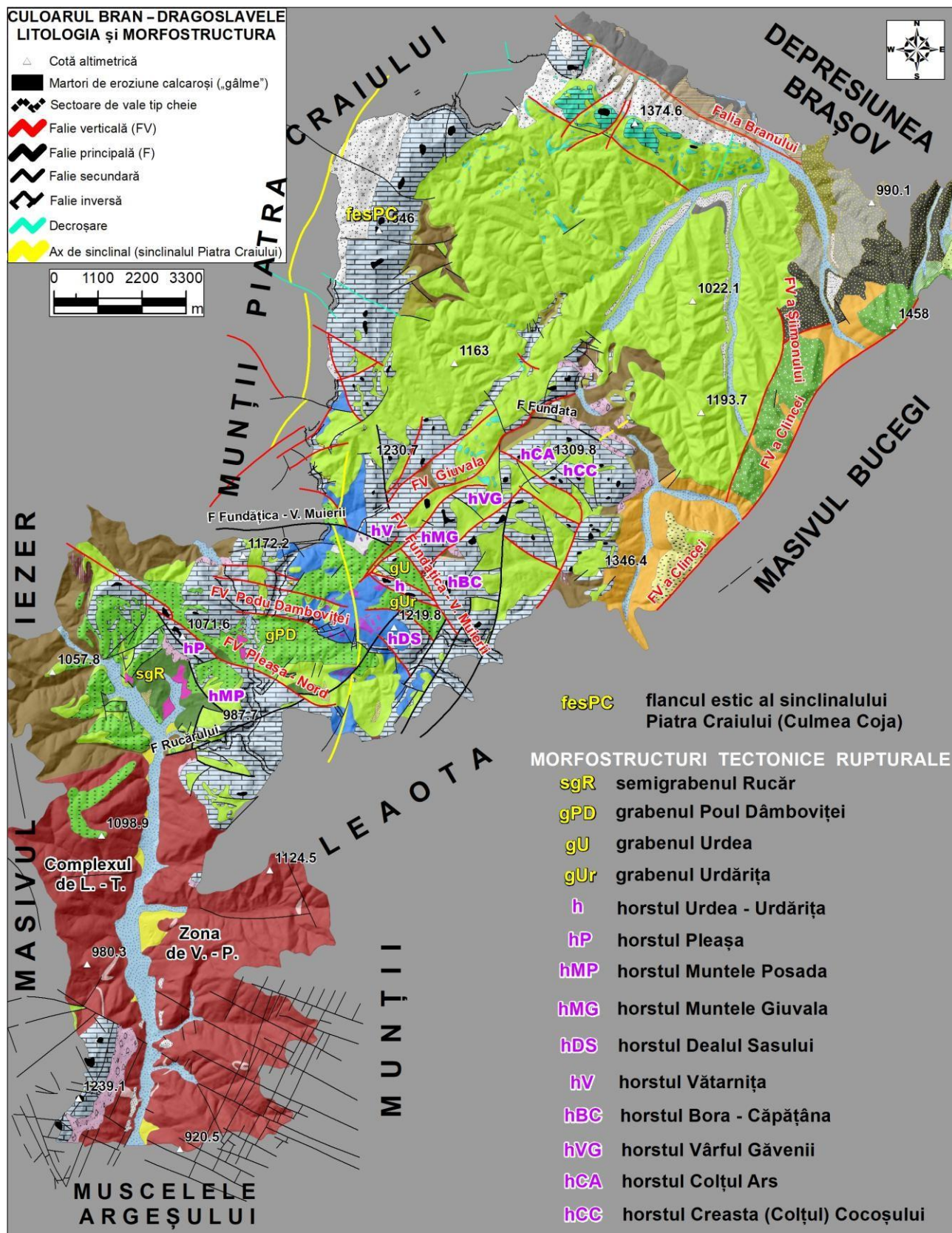


Figura 2. Culoarul Bran – Dragoslavele – litologia și morfostructura
 Sursa: Prelucrare după Harta geologică a R. S. România, scara: 1:50000, 1971-1974

LITOLOGIA

VÂRSTA GEOLOGICĂ ȘI TIPUL DE ROCĂ

	1. HOLOCEN: depozite fluviatile de albie
	2. HOLOCEN: depozite proluviale
	3. HOLOCEN: depozite deluvio-coluviale (grohotiș calcaros)
	4. HOLOCEN: depozite deluvio-coluviale (grohotiș conglomeratic)
	5. HOLOCEN: deluvii de alunecare (alunecări de teren)
	6. HOLOCEN: depozite deluviale
	7. PLEISTOCEN SUP.: depozite fluviatile de terasă
	8. CUATERNAR: depozite coluviale (fragmente de calcare, conglomerate și nisipuri argiloase)
	9. CUATERNAR: depozite deluviale (fragmente de calcare, conglomerate și nisipuri argiloase)
	10. VILLAFRANCHIAN SUP.: pietrișuri și nisipuri (cu intercalații de argile)
	11. VILLAFRANCHIAN MED.: argile, nisipuri, pietrișuri mărunte
	12. VILLAFRANCHIAN INF.: pietrișuri, nisipuri, gresii (cu intercalații de argile)
	13. OLIGOCEN: șisturi argiloase disodiliforme și gresii moi
	14. EOCEN: argile cu intercalații de gresii
	15. VRACONIAN - CENOMANIAN INF.: conglomerate cu breccii calcaroase
	16. CENOMANIAN: marne și calcare
	17. VRACONIAN: gresii
	18. ALBIAN: conglomerate (medii) de Bucegi
	19. APȚIAN SUP.: conglomerate de Gura Râului
	20. APȚIAN SUP.: breccii și conglomerate calcaroase (tip Raciș)
	21. APȚIAN INF.: calcare recifale (calcare urgoniene)
	22. APȚIAN INF.: „marne de Dâmbovicioara” (marne, marnocalcare)
	23. BARREMIAN - APȚIAN: conglomerate (inferioare) de Bucegi
	24. BARREMIAN: calcare recifale (calcare urgoniene)
	25. BARREMIAN: „marne de Dâmbovicioara” (marne și marnocalcare)
	26. Predominant BARREMIAN (marne și marnocalcare) și HAUTERIVIAN (marne și calcare)
	27. HAUTERIVIAN: marne, calcare sublitografice, calcare glauconitice cu accidente silicioase
	28. TITHONIAN / BARREM. - APȚIAN INF.: olistolite de calcare tithonice sau urgoniene
	29. KIMMERIDGIAN - VALANGINIAN SUP.: klippe tectonice calcaroase
	30. KIMMERIDGIAN - VALANGINIAN SUP.: calcare albe masive și în bancuri
	31. CALLOVIAN MED. - OXFORDIAN: radiolarite, calcare roșii
	32. BJ. - CL.1 / CL.2 - OXF.: gresii cuarțitice și calcaroase, marne / radiolarite, calcare roșii
	33. BAJOCIAN - CALLOVIAN INF.: gresii cuarțitice și calcaroase, marne
	34. CAMBRIAN INF.: roci metamorfice (Complexul de Călușu - Tămășel)
	35. CAMBRIAN sau PRECAMBRIAN SUP.: granite de Albești
	36. PRECAMBRIAN SUP.: roci metamorfice (Complexul de Lerești - Tămăș)
	37. PRECAMBRIAN MED. (Zona de V. - P.) și SUP. (Complexul de L. - T.): roci metamorfice
	38. PRECAMBRIAN MED.: roci metamorfice (Zona de Voinești - Păpușa)

- *klippe tectonice calcaroase* reprezentate prin blocurile de calcar cu vârfurile cele mai înalte (Vf. Măgura Mică, 1374,6 m și Vf. Gălbinarei de peste 1350 m) din partea centrală a Culmii Măgurii. Sunt alcătuite din calcare albe masive neojurasice – eocretacice, înclină spre sud-est și sunt considerate martori izolați din categoria klippelor tectonice, suprapuse și în sedimentate conglomeratelor de vârstă Albian superior – Cenomanian (Ungureanu et al., 2017), ca petice de acoperire provenite dintr-o pânză tectonică șariată dinspre Masivul Piatra Craiului (Jekelius, 1938, citat de Patrușiu, 1969, p. 100).

1.3.2. Condiționările de ordin geomorfologic

Privită în ansamblu, subunitatea de relief analizată se înfățișează ca un areal de discontinuitate în masa muntoasă carpatică, cu dispunere sinclinală (de „uluc”) impusă de cadrul structural geologic al „culoarului Dâmbovicioara”, fiind unul dintre cele mai reprezentative culoare depresionare transversale din Carpații Meridionali, ce face legătura între muscelele subcarpatice argeșene și Depresiunea Brașov, în fapt, între provinciile istorico-geografice Muntenia și Ardeal. Culoarul Bran – Dragoslavele este drenat de Dâmbovița superioară și Turcu sau Moieciu (afluent al Bârsei), bazine cu orientare divergentă, interconectate pe cumpăna de ape din aria „gâlmelor” calcaroase prin pasul de înălțime Giuvala (1262 m).

Caracterul etajat conferit de suprafețele de nivelare policiclică (analiză corelativă). Interesul pentru descifrarea genezei și evoluției reliefului Culoarului Bran – Dragoslavele a dinamizat sfera preocupărilor mai multor geografi și geologi încă de la începutul secolului al XX-lea. Drept urmare, putem considera că problematica suprafețelor de nivelare (nivele de eroziune) a reliefului din cadrul acestui culoar depresionar trebuie privită într-un cadru spațial mai larg, și anume în teritoriul geografic cuprins între Masivul Piatra Craiului și Valea Prahovei. În acest sens, am procedat la sintetizarea tuturor ideilor prezentate în literatura de specialitate, sprijiniți în demersul nostru de volumul „*Lucrări geografice despre România I – Cercetări asupra evoluției morfologice a Alpilor Transilvani (Carpații Meridionali)*”, apărută la Editura Academiei R.S.R., București, în anul 1981, sub îngrijirea geografilor V. Tufescu, Gh. Niculescu și Ș. Dragomirescu, cu traducerea și notele-comentarii realizate de geograful Gh. Niculescu.

Am procedat atât la integrarea spațială bidimensională (latitudinal-longitudinală) a Culoarului Bran – Dragoslavele într-un cadru geografic extins, cât și la integrarea spațială altitudinală, redând astfel și ansamblul pe verticală al poziționării suprafețelor de nivelare policiclică a reliefului din cadrul acestei subunități carpatice, precum și pe cel din subunitățile muntoase învecinate (mai mult sau mai puțin îndepărtate) cu altitudini mai mari.

1. Platforma Borăscu

- *Emmanuel de Martonne* (1907 și 1981 – traducere în lb. română) este de părere că în Masivul Bucegi nu există platforma Borăscu. Geograful echivalează podul Bucegilor cu platforma Râu Șes, afirmând: „Platoul care nivelează conglomeratele dizlocate nu poate fi identic cu platforma Borăscu. Mai degrabă vedem în acesta urmele platformei Râu Șes. Platforma Vârfurilor Înalte (sau Borăscu) este acoperită de sedimentele flișului și nu se înscrie în relief decât acolo unde a fost recent exhumată prin înlăturarea sedimentelor, ca în Iezer. Creasta elegantă a Pietrei Craiului ar fi putut aparține aceleiași suprafețe care nivela odinioară, deopotrivă, șisturile cristaline (din Leaota și Iezer) și calcare mezozoice”... „Nu putem afirma acest fapt cu certitudine deoarece această platformă a fost cu siguranță dislocată și puternic atacată de eroziune.”;
- *N. Orghidan* (1931) o localizează în împrejurimile Vârfului Omu;
- *G. Vâlsan* (1939) vede înscrisă platforma Borăscu în Masivul Bucegi;
- *Valeria Micalevich Velcea* (1961) consideră platoul Bucegilor ca un relief derivat din platforma Borăscu, readaptat la structură.

2. Platforma Râu Șes

- *Emm. de Martonne* (1907 și 1981 – traducere în lb. română) echivalează podul Bucegilor cu platforma Râu Șes;
- *A. Nordon* (1933) consemnează despre existența platformei Râu Șes în Carpații Curburii, pe care o încadrează la 1400 – 1600 m altitudine, sub denumirea de „suprafața ponțiană”;
- *N. Orghidan* (1936) a fost de părere că platforma Râu Șes domina platforma Pliocenă (Gornovița) care nivelează Culoarul Rucăr – Bran și că este probabil ca Râu Șes să se păstreze, așa cum arăta și *Emm. de Martonne* (1907 și 1981 – traducere în lb. română), în „gâlmelor” din împrejurimile pasului Giuvala;
- *G. Vâlsan* (1939) afirmă că nivelul de eroziune care apare în lungul Ialomiței, în Bucegi, reprezintă platforma Râu Șes. Autorul îl paralelizează cu nivelul general de 1600 – 1400 m

din Carpații de Curbură, arătând că platforma Râu Șes se continuă dincolo de Prahova (la est) unde alcătuieste nivelul general al culmilor muntoase la 1400 – 1600 m, fiind dominată de un relief mai înalt (în Munții Baiului și Ciucaș);

- *N. Orghidan* (1936), *M. Constantinescu* (1942), *E. Nedelcu și Ș. Dragomirescu* (1963) recunosc un nivel general, Pliocen, echivalent suprafeței de nivelare Gornovița, dominat în zona „gâlmelor” și pe rama muntoasă de un nivel mai înalt, Râu Șes;
- *Gh. Niculescu* (1981, note-comentarii) afirmă că în culoarul Rucăr – Bran, platforma Râu Șes se găsește bine înscrisă sub creasta Pietrei Craiului, în Culmea Coja, dar și pe versantul de vest și cel de nord al Bucegilor, alcătuiind o prispă la 1400 – 1500 m;
- *M. Ielenicz* (1986) afirmă că suprafața de ±1250 m se extinde aval de localitatea Dragoslavele, căpătând caracter de suprafață de bordură, în nord fiind dominată de martori de eroziune de tipul „gâlmelor” calcaroase, iar în sud, deasupra ei, se află frecvent o suprafață de nivelare mai veche, la 1450 m, de vârstă miocenă;
- *Gh. Niculescu și S. Roată* (1995) sunt de părere că „dacă în culoar a existat un nivel Râu Șes, considerăm că urmele lui nu mai pot fi recunoscute, chiar dacă resturile lui se mai păstrează la peste 1400 m în Culmea Coza din Piatra Craiului, în Bucegi și Leaota” (Niculescu și Roată, 1995);
- *T. Constantinescu* (2009) identifică în Culmea Coja (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului) nivelul Râu Șes II, la altitudini cuprinse între 1400 și 1500 m.

3. *Platforma Gornovița* (Martonne, 1905) sau *suprafața carpatică de bordură*, denumită și *Brăneană* (Posea, 1998);

- *N. Orghidan* (1936), *M. Constantinescu* (1942), *E. Nedelcu și Ș. Dragomirescu* (1963) recunosc în cadrul culoarului depresionar transcarpatic Bran – Dragoslavele un nivel general, Pliocen, echivalent suprafeței de nivelare Gornovița;
- *N. Orghidan* (1936) afirmă că Platforma Branului variază de la regiune la regiune, între 1300 și 1000 m și are o extensiune remarcabilă în Culoarul Bran – Rucăr, fiind corelată morfologic și altitudinal cu cele din masivele montane din jurul Brașovului: platforma Poiana Brașov din Munții Postăvaru și platforma Poiana Mărului din Perșanii sudici (Orghidan, 1929);
- *G. Vâlsan* (1939) afirmă că *platforma Predeal* („Platforma Pasurilor Înalte Carpatice”) variază de la regiune la regiune între 1300 și 1000 m;
- *N. Popp* (1939) a denumit *Platforma Simila* în Subcarpați, pe care a identificat-o la marginea munților, asemenea unei trepte la altitudinea de circa 1000 m;
- *A. Bârsan* (1969) distinge trei nivele stadiale (suprafețe de modelare) în cadrul Platformei Bran: 900 – 950 m, 1050 – 1100 m și 1150 – 1200 m, deasupra cărora „întrucâtva detașat apare nivelul de 1250 – 1300 m, cantonat în sudul regiunii, la Fundata” (Bârsan, 1969);
- *Gh. Niculescu* (1971) a denumit *Platforma Predeal – Simila*, pe care a identificat-o în sudul Munților Baiului (Gârbova) și al Munților Grohotișului, afirmând că reprezintă o regiune de tranziție carpto-subcarpatică la circa 1000 m. De asemenea, conform observațiilor geografului, platforma Gornovița pătrunde în lungul văilor transversale carpatice sau se prezintă ca trepte bine evidențiate pe marginea Depresiunii Brașov;
- *D. Patrulius și N. Mihăilă* (1966) au studiat depozite fluvio-lacustre villafranchian – pleistocen inferioare din Piemontul Sohodol, care s-au depus pe o grosime de circa 700 m în condiții de subsidență accentuată a Depresiunii Bârsei, la sfârșitul pliocenului. Prin interpretarea morfogenetică a rezultatelor cercetărilor celor doi geologi, s-a concluzionat că aceste acumulări reprezintă depozitele corelate ale nivelelor Ciocanu și Moieciu. În acest sens, orizontul mediu (argilos) ar putea corespunde fazei de „perfectare” a nivelului Ciocanu, iar orizontul superior (de pietrișuri) ar indica fragmentarea ulterioară a nivelului Ciocanu și formarea nivelului Moieciu (Niculescu și Roată, 1995).

4. *Nivelul carpatic de vale Braniște*

- *Gh. Niculescu și S. Roată* (1995) au identificat acest nivel în lungul defileului Dâmboviței sub formă de umeri (la 750 – 850 m) sau sub forma unor fragmente interfluviale în Dealul Stoichii (la 850 – 900 m, în depresiunea Podu Dâmboviței) și în Dealul Braniște (la Rucăr);

- *Gr. Posea* (1998), în „Harta suprafețelor de nivelare (Munții Piatra Craiului – Baiu)” a ilustrat nivelul carpatic de vale din cadrul Culoarului Bran – Dragoslavele sub forma umerilor de vale din lungul Dâmboviței, al Râușorului și al Dâmbovicioarei, precum și sub forma unor umeri sau culmi mai prelungi în lungul râului Turcu și a afluenților săi: Sbârcioara, Șimon și Pârâul Porții.

În concluzie, modelarea policiclică a evidențiat în Culoarul Bran – Dragoslavele suprafețele de nivelare ale Platformei Branului (Fig. 20) reprezentate prin nivelele de eroziune *Ciocanu* (1120 – 1250 m, de vârstă Pliocenă) și *Moieciu* (950 – 1080 m, 750 – 990 m în Piemontul Sohodol, de vârstă villafranchian – pleistocen inferior), cărora li se adaugă în Bazinul Dâmboviței nivelul umerilor de vale *Brașiște* (750 – 850 m – 900 m, de vârstă Pleistocen mediu).

Cu privire la *etapele evoluției rețelei de văi*, redăm succint rezultatele cercetărilor realizate de geograful Traian Constantinescu (2009):

Etapa I. Cretacic superior – Eocen superior – în aria mai extinsă a actualului culoar Bran – Dragoslavele funcționa culoarul mezozoic Dâmbovicioara, cu drenaj general spre nord-est.

Etapa a II-a. Eocen inferior – Miocen inferior – ca urmare a evidențierii paleocuestei Coacăza și a depresiunilor incipiente Rucăr și Podu Dâmboviței, au apărut primele direcții dovedibile de scurgere a rețelei hidrografice: prepaleo-Măgura, prepaleo-Coacăza și prepaleo-Șirnea, toate trei drenate spre axul culoarului orientat descendent către nord-est. La marginile depresiunilor abia schițate s-au format paleotorenții: Dâmbovița 1 (nord), Dâmbovița 2 (sud), Dâmbovicioara și Cheii (toți patru pe rama depresiunii Podu Dâmboviței); Râușorul și Dâmbovița 3 (ambii pe rama depresiunii Rucăr). S-a schițat cumpăna de ape dintre cele două depresiuni, rezultând în culoar un drenaj divergent către nord-est și spre sud-vest.

Etapa a III-a. Miocen superior – Pliocen inferior și mediu – ca urmare a evidențierii paleocuestei Piatra Craiului (prin exhumarea flancului estic al sinclinalului), cele trei râuri ale etapei anterioare au fost decapitate și drenate în ponoare. Au rezultat văile mai scurte: Paleo-Măgura, Paleo-Coacăza și Paleo-Șirnea, toate trei drenate spre axul culoarului. Dincolo de marginile depresiunilor Podu Dâmboviței și Rucăr au evoluat regresiv toți paleotorenții. S-a conturat și un curs principal în bazinul de la nord-est de cumpăna din aria „gâlmelor” (abia schițate), precum și Paleo-Rudărița, Paleo-Moieciu și Paleo-Ghimbav, ultimul cu tendință de avansare spre nivelul de bază al Dâmboviței, curs deja conturat prin captarea frontală a paleotorenților Dâmbovița 2 și 3. Dinspre nord-vest avansa regresiv torentul Râului Zărneștilor.

Etapa a IV-a (prima fază). Pliocen superior (villafranchian) – Pleistocen inferior – se remarcă prin: formarea văii Râului Zărneștilor (prin captarea laterală a Paleo-Măgurii datorită evoluției regresive a torentului Râului Zărneștilor); creșterea considerabilă a lungimii văii Dâmbovicioarei (care a captat lateral câteva râuri cu izvoare în Masivul Piatra Craiului, inclusiv Paleo-Șirnea); formarea cursului râului Turcu prin captarea laterală a Paleo-Moieciului; avansarea vertiginoasă a Dâmboviței superioare spre nord (Masivul Iezer); captarea Paleo-Ghimbavului și formarea Văii Ghimbav ș.a.

Etapa a IV-a (faza actuală). Pleistocen mediu (Riss) – Holocen (actual) – consemnează ultimele remanieri hidrografice: captarea Rudăriței prin evoluția regresivă a Văii Cheii; drenajul subteran (inclusiv prin Peștera Uluce) al Fundăticăi spre Valea Cheii – Rudărița; formarea cursului actual al Grădiștei prin evoluție regresivă și captarea unei rețele de drenaj mai vechi; subteranizarea cursului râului Șirnea într-un larg ponor; a cursului Văii Izvorului ș.a.

Regionarea reliefului Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele. Fizionomia reliefului nu este monotonă pe întreaga suprafață a culoarului, aspect care l-a determinat pe A. Bârsan (1969) să realizeze prima regionare a reliefului, prin denumirea și descrierea morfologică a „subdiviziunilor principale ale platformei” (Bârsan, 1969): complexul Măgura – Peștera – Șirnea, interfluviul Drumul Carului, culmea Șimon, culmile Șimon – Poarta, platforma Fundata, iar la nord-estul subunității, platformele Predeluț și Sohodol. Variația altitudinală, diversitatea litologică în care au evoluat văile și interfluviile, numeroasele accidente rupturale care au accentuat fragmentarea și panta, precum și caracterul văilor, au introdus diversitate geologo-geomorfologică, fapt concretizat prin evidențierea a trei diviziuni de ordinul II ale reliefului (Fig. 3), denumite sectoare (Niculescu și Roată, 1995), fiecare cu subunitățile elementare (Ia ... Ic):

1. Sectorul nordic (N) – *Moieciu*:
 - N Ia. Nivelul de eroziune Moieciu al Platformei Branului
 - N Ib. Culmea Măgurii (Vf. Măgura Mică, 1374,6 m)
 - N Ic. Culmea Coja (Muntele Coja, 1546 m)
2. Sectorul central (C) – *al „Gâlmelor”, al bazinetelor de eroziune tectono-carstice, al bazinetelor torențiale tectonice (Urdea și Urdărița) și al cheilor*:
 - C Ia. Subsectorul „Gâlmelor” mediane și al depresiunii de altitudine Fundata – Fundățica
 - C Ib. Depresiunea (grabenul) Podu Dâmboviței
 - C Ic. Depresiunea (semigrabenul) Rucăr
3. Sectorul sudic (S) – *Dragoslavele*:
 - S Ia. Sectorul defileului Dâmboviței din aria cristalină, cu depresiunea (bazinetul) Dragoslavele
 - S Ib. Muntele Mateiaș (Vf. Mateiaș, 1239,1 m)

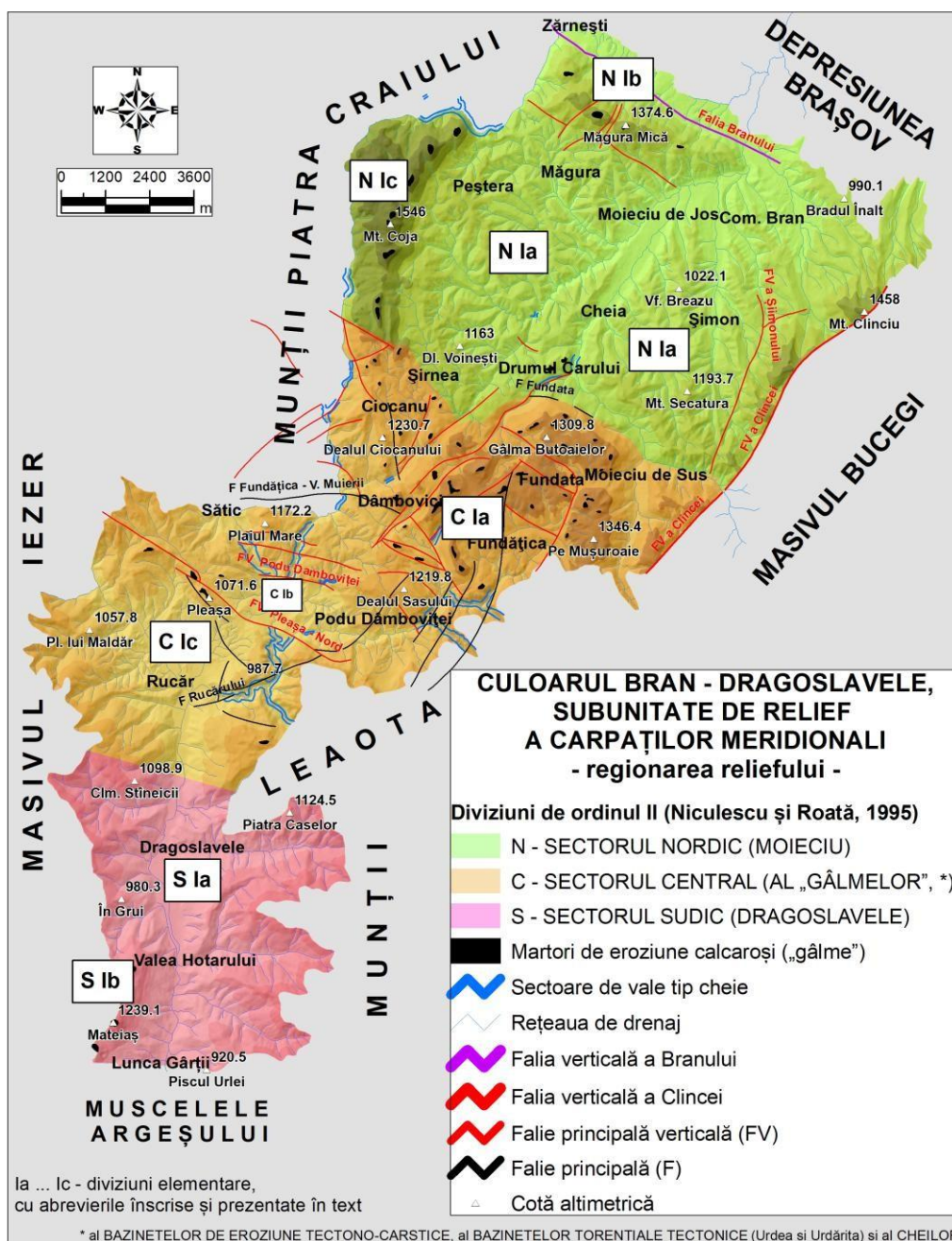


Figura 3. Culoarul Bran – Dragoslavele, regiunea reliefului
Sursa: Niculescu și Roată (1995), cu completări

1. *Sectorul nordic (Moieciu)*, 116,08 km², se extinde la nord și nord-est de linia sinuoasă Moieciu de Sus – Șirnea, până la limita frontală nord-estică a culoarului.

Din punct de vedere litologic este remarcabilă larga răspândire a conglomeratelor cretacee în care sunt însedimentate numeroase olistolite calcaroase ale faciesului de Stramberg (și Urgonian). Acestora li se adaugă depozitele paleogene și fluvio-lacustre, ultimele fiind reprezentate prin nisipuri și pietrișuri cu intercalații de argile din cadrul structurii în pânze caracteristice Piemontului Sohodol.

Proporția dintre suprafețele concave (45,66%) și cele convexe (54,1%) argumentează predominanța morfografiei cu fizionomie domoală, cu predominanța interfluviilor rotunjite și ondulate (Fig. 4), ce înclină uniform de la 1200 – 1250 m (din apropierea cumpenei de apă a bazinelor Dâmbovița și Turcu), la circa 850 m în entitatea Piemontului Sohodol din aria culoarului, în vecinătatea localității Bran. Văile principale (Turcu, Sbârcioara, Șimon și Pârâul Porții) sunt bine calibrate, cu lunci și un singur nivel de terasă, având înălțimea podului la 5 – 10 m (conform notei explicative a hărții geologice la scara 1:200000, foaia Brașov). Relieful are în ansamblu un caracter uniform, fapt explicabil prin larga extensiune a conglomeratelor cretacicului superior și a pietrișurilor villafranchian-pleistocene din bazinul Pârâului Porții.

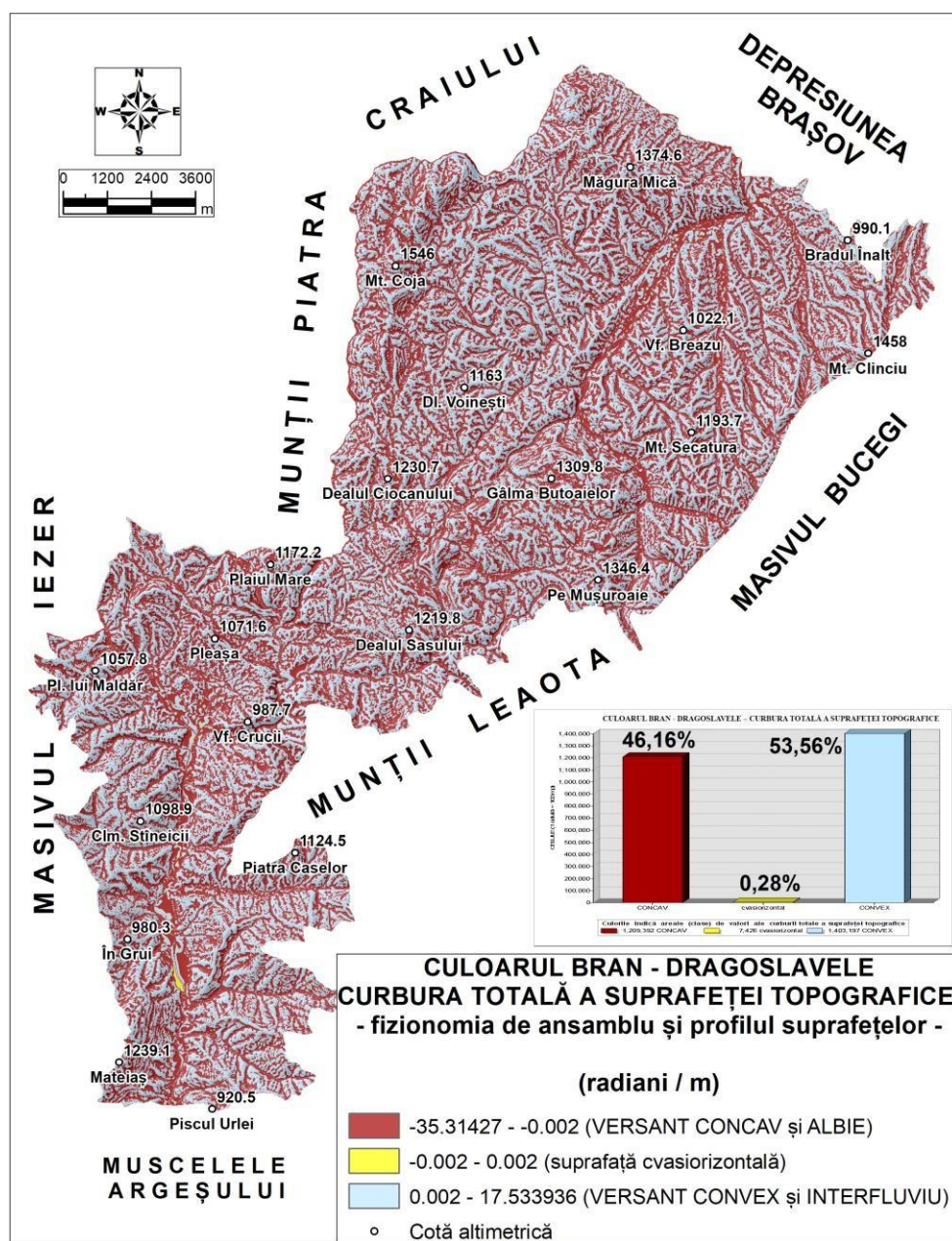


Figura 4. Culoarul Bran – Dragoslavele, fizionomia de ansamblu și profilul suprafeței topografice

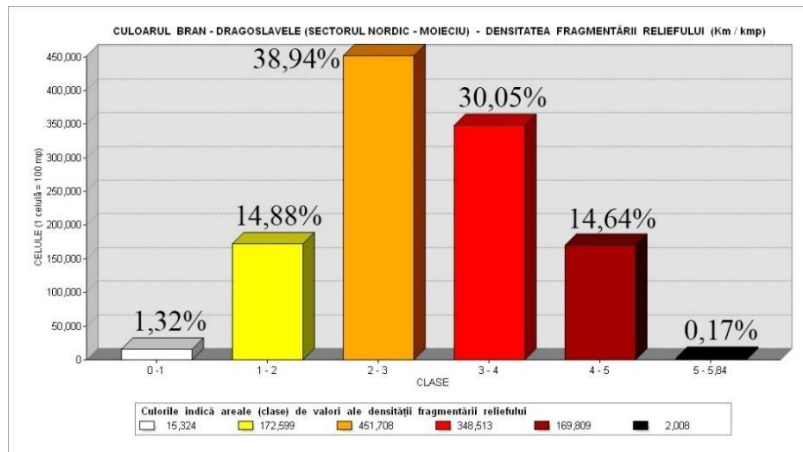


Figura 5. Sectorul nordic (Moieciu), histograma densității fragmentării reliefului

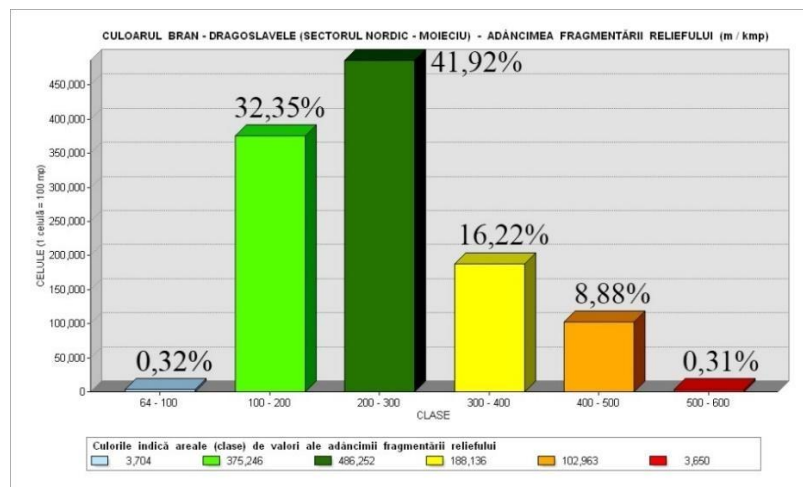


Figura 6. Sectorul nordic (Moieciu), histograma adâncimii fragmentării reliefului

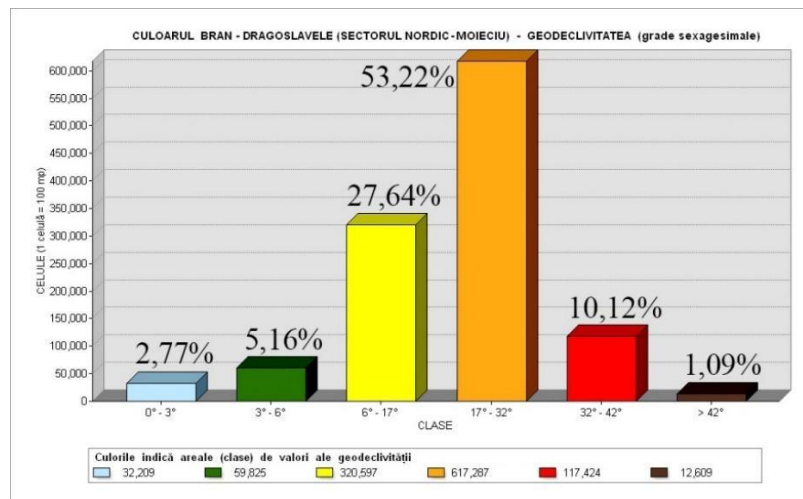


Figura 7. Sectorul nordic (Moieciu), histograma geodeclivității

Caracteristici morfometrice ale sectorului nordic. Valorile cele mai răspândite ale densității fragmentării reliefului (38,94%) sunt cele cuprinse între 2 și 3 km/km² (Fig. 5), secondate de cele cuprinse în ecartul 3 – 4 km/km² (30,05%). Totodată, harta acestui indicator morfometric (Fig. 21) înfățișează cel mai extins areal, cu valori de 3 – 5 km/km² din întregul culoar, existent în bazinul torențial al Sbârcioarei. Valori relativ mari, de 3 – 4 km/km² se regăsesc și în bazinele torențiale Șimon, Valea Lungă ori în bazinul superior al Pârâului Porții, aspect care indică eroziunea torențială (regresivă și în adâncime) relativ intensă și îndelungată din bazinul râului Turcu, proces impus de

continua coborâre a nivelului de bază local al acestuia, cauzată de subsidența activă a depresiunii tectonice a Bârsei.

Histograma adâncimii fragmentării reliefului (Fig. 6) prezintă cele mai răspândite valori ale acestui indicator morfometric, cuprinse între 200 – 300 m/km² (41,92%) și 100 – 200 m/km² (32,35%). Cele mai mari valori observabile pe hartă (Fig. 22) se remarcă la poala Masivului Bucegi (între faliiile verticale ale Șimonului și Clinței), în Culmea Măgurii (un subsector structural de relief evidențiat tectonic la sud-vest de falia verticală a Branului), în nord-vestul Culmii Coja (în versanții de pe dreapta ai cheilor din lungul văilor Vlădușca și Prăpăștiilor), precum și în sud-vestul aceleiași culmi (spre Cheile Văii Seci).

Histograma geodeclivității (Fig. 7) indică cele mai răspândite valori (53,22%) incluse în ecartul 17° – 32° (favorabile dezagregării la peste 1100 m altitudine și șiroirii), urmate de cele din ecartul 6° – 17° (27,64%), favorabile torențialității și șiroirii ori nivației și solifluxiunilor la altitudini de peste 1000 – 1100 m.

2. *Sectorul central (al „Gâlmelor”, al bazinetelor de eroziune tectono-carstice, al bazinetelor torențiale tectonice și al cheilor)*, 102,8 km², se extinde la sud și sud-vest de linia sinuoasă Moieciu de Sus – Șirnea, până la sud de depresiunea Rucăr.

Din punct de vedere litologic se remarcă suprafețe întinse de roci calcaroase eojurasice-neocretace (puternic tectonizate) peste care repauzează transgresiv depozite ale cretacului reprezentate preponderent prin gresiile vraconiene, marnele cenomaniene și „marnele de Dâmbovicioara, cu cefalopode” (neocomiene, barremiene și ale aptianului inferior).

Proporția dintre suprafețele concave (46,85%) și cele convexe (52,9%) argumentează predominanța morfografiei cu fizionomie per ansamblu domoală, cu predominanța interfluviilor rotunjite sau a podurilor calcaroase ondulate (Fig. 4), însă în acest sector, datorită numeroșelor falii ce pun în contact calcarele eojurasice-neocretace cu conglomeratele, gresiile vraconiene, marnele cenomaniene și „marnele de Dâmbovicioara”, relieful elementar este mult mai variat comparativ cu al celorlalte două sectoare. Datorită alternanței de pachete sedimentare cu durități diferite, modelarea reliefului a avut un caracter selectiv (s-au erodat diferențiat). Calcarele evidențiază în relief numeroase mici masive cu aspect mamelonar, majoritatea cu altitudini maxime de peste 1250 m (numite local „gâlme” sau „dâlme”), sectoare de vale tip cheie și poduri structurale. Rocile cu un grad mai mic de duritate și omogenitate au favorizat sculptarea înșeuărilor și a interioarelor depresiunilor tectonice mari (Podu Dâmboviței și Rucăr). Procese modelatoare cumulate (tectonice, carstice și erozionale) au evidențiat bazinele de eroziune tectonice sau tectono-carstice (Fig. 8): *grabenele Urdea și Urdărița* (comuna Dâmbovicioara), *bazinetul Lunca Cheii* (cătunul Cheii, satul Podul Dâmboviței), *al Dâmbovicioarei* (satul Dâmbovicioara), *al cătunului Valea Rea* (satul Dâmbovicioara), *bazinetul „La Izvoare”* (cătunul Izvor, sat Dâmbovicioara), *depresiunea sinclinală cu aspect de polie, denumită Podul Șirniei sau Poiana Țapulului* (satul Șirnea), precum și *micul bazinet cu aspect de uvală, denumit Poiana Frumoasă sau Podul Paltinului* (cătun al satului Șirnea).

Caracteristici morfometrice ale sectorului central. Valorile cele mai răspândite ale densității fragmentării reliefului (50,53%) sunt cele cuprinse între 2 și 3 km/km² (Fig. 9), urmate de cele cuprinse în ecartul 3 – 4 km/km² (24,75%). Totodată, harta acestui indicator morfometric (Fig. 21) înfățișează cele mai extinse areale cu valori de 3 – 5 km/km² din sectorul central, existente în bazinele torențiale de pe dreapta Râușorului (în aria gresiilor vraconiene), în depresiunile Rucăr și Podu Dâmboviței (veritabile piațete de adunare a cursurilor active și a celor torențiale), cu extindere în bazinul Văii Orăți ori pe culoarul Văii Cheii – Rudărița (pe gresii și „marne de Dâmbovicioara”), până în depresiunea suspendată Fundata – Fundățița (pe gresii vraconian-cenomaniene și calcare). Valori relativ mari ale fragmentării orizontale sunt datorate eterogenității sedimentarului cretac, dar și nivelului de bază local coborât (din depresiunile mari) care înviorează eroziunea liniară.

Histograma adâncimii fragmentării reliefului (Fig. 10) prezintă cele mai răspândite valori ale acestui indicator morfometric, cuprinse între 200 – 300 m/km² (39%) și 300 – 400 m/km² (32,29%), justificate prin existența numeroaselor accidente tectonice rupturale. Cele mai mari valori observabile pe hartă (Fig. 22) apar în Cheia Ghimbavului (de 300 – 500 m/km² și chiar mai mult în versanții superiori, pe profilul transversal ce unește vârful Colții Ghimbav și Piatra Berbecilor) și în Cheia

Crovului (300 – 500 m). Valori din ecartul 300 – 400 m/km² caracterizează sectoarele de vale cu chei adânci (Cheile Mare și Mică ale Dâmboviței, Cheia Dâmbovicioarei și Cheia Prepeleacului), horsturile semețe Pleașa și Vătarnița, flancurile sudic și estic ale horstului Dealul Sasului precum și flancurile nordic și estic ale sinclinalului Fundata ș.a.

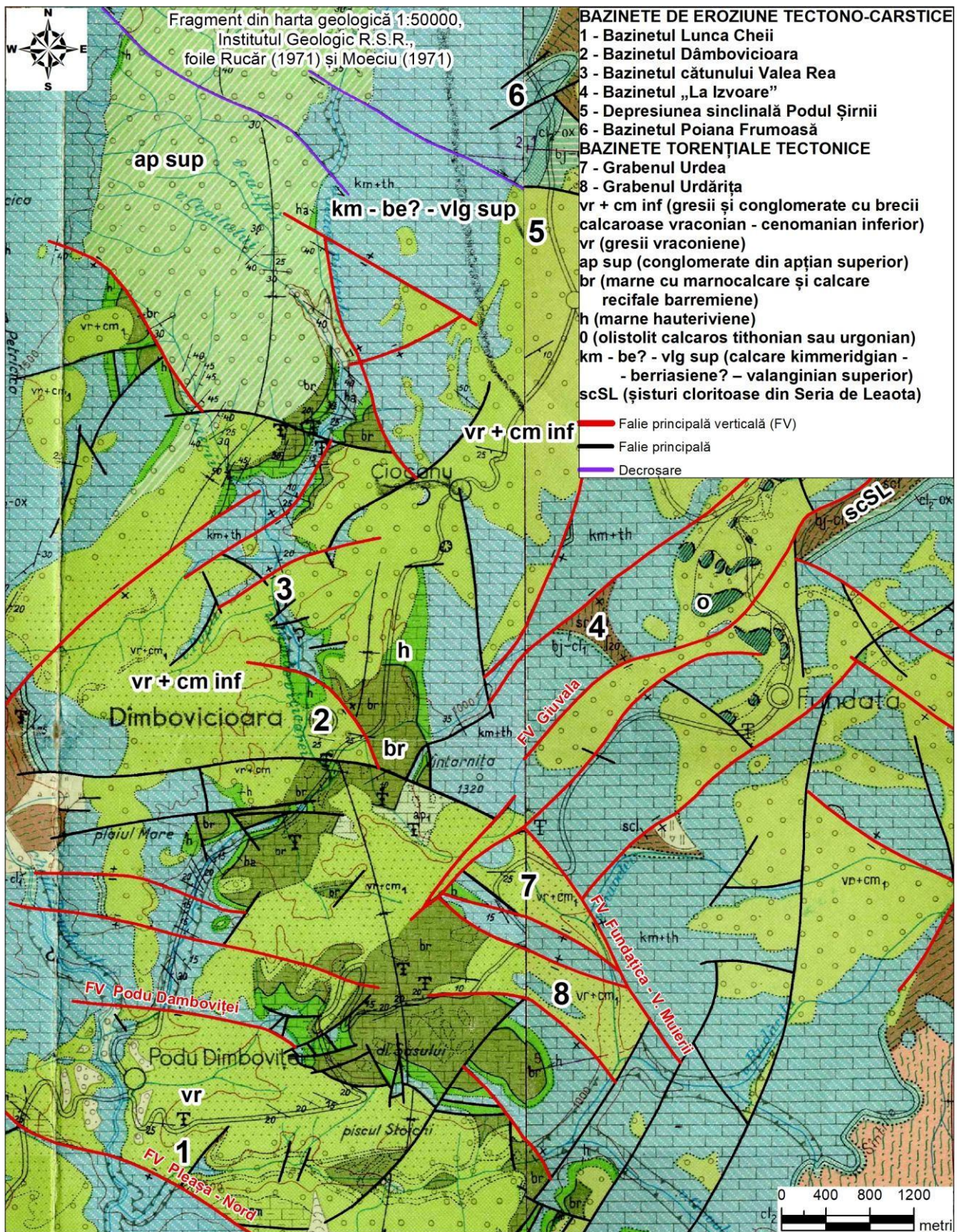


Figura 8. Bazinete de eroziune tectono-carstice și bazinete torențiale tectonice

Sursa: Harta geologică a R.S.România, scara 1:50000, foile 110c Rucăr L-35-87-C și 110d Moeciul L-35-87-D

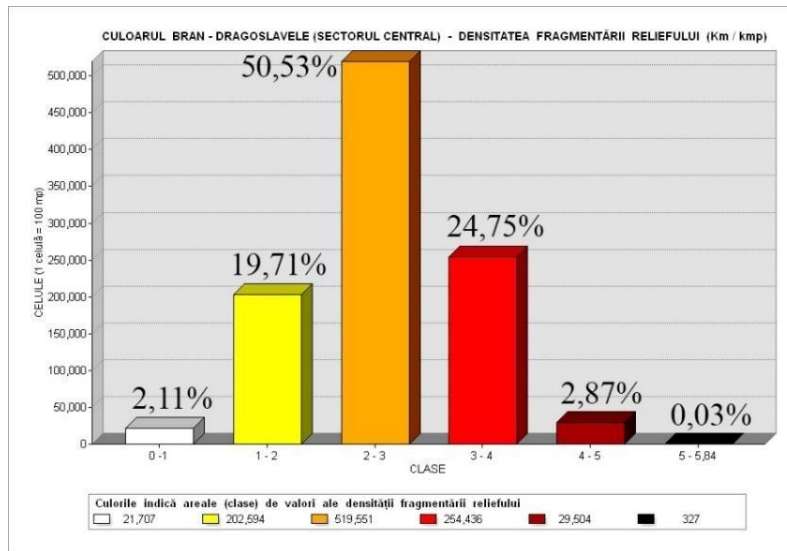


Figura 9. Sectorul central (al. „Gâlmelor”), histograma densității fragmentării reliefului

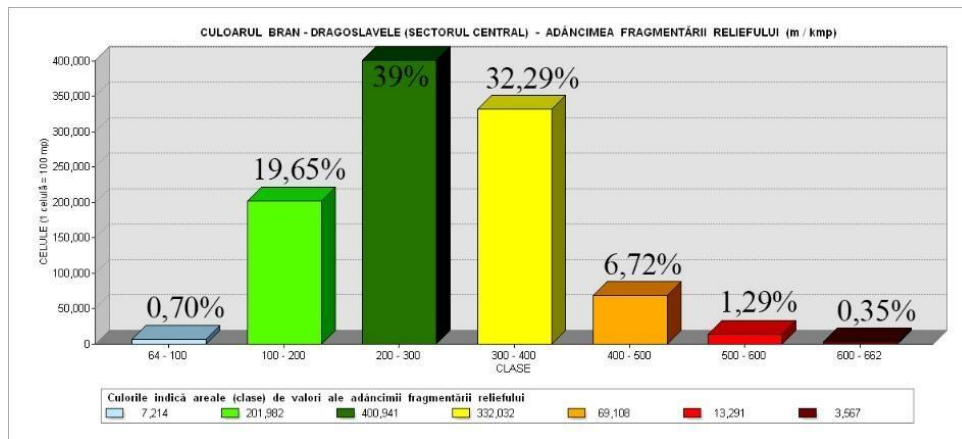


Figura 10. Sectorul central (al. „Gâlmelor”), histograma adâncimii fragmentării reliefului

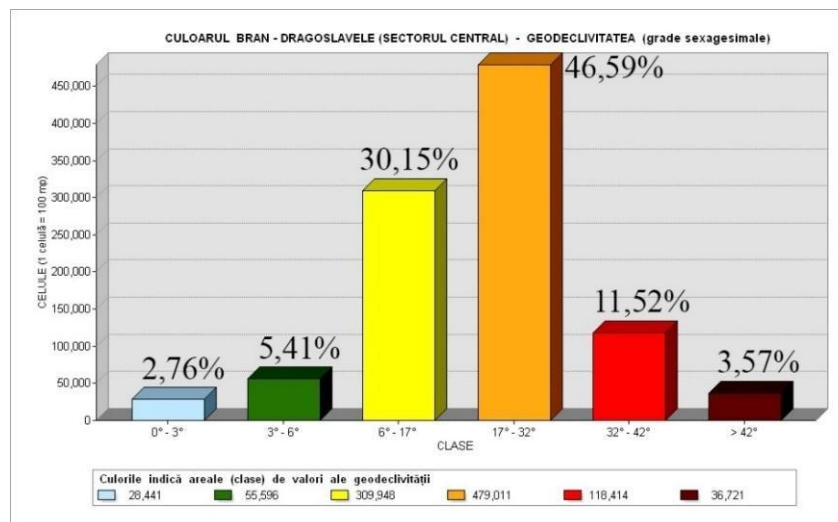


Figura 11. Sectorul central (al. „Gâlmelor”), histograma geodeclivității

Histograma geodeclivității (Fig. 11) indică cele mai răspândite valori (46,59%) incluse în ecartul 17° – 32° (favorabile dezagregării la peste 1100 m altitudine, dar și torențialității), urmate de cele din ecartul 6° – 17° (30,15%), favorabile torențialității și șiroirii, nivației și solifluxiunilor (la peste 1000 – 1100 m altitudine). Valorile cele mai mari ale geodeclivității din sectorul central

caracterizează versanții abrupti ($> 42^\circ$), foarte abrupti și chiar surplombați ai numeroaselor chei, reprezentând cea mai mare pondere dintre toate sectoarele Culoarului Bran – Dragoslavele (3,57%).

3. *Sectorul sudic (Dragoslavele)*, 43,12 km², se extinde la sud de depresiunea Rucăr, până la limita frontală sud-vestică a culoarului. Acest sector a fost modelat în fundamentul cristalin al masivelor Iezer (Complexul de Lerești – Tâmaș) și Leaota (Zona de Voinești – Păpușa), fapt care conferă reliefului un aspect relativ monoton. Peste rocile soclului cristalin, la limita cu subunitățile montane învecinate (Masivul Iezer și Munții Leaota) repauzează importante mase de depozite carbonatice. Pe suprafețe relativ restrânse se ivesc depozite sedimentare ale cretacului superior dispuse transgresiv direct peste cristalin (Muntele Căpitanului) sau peste calcarele jurasice (Muntele Vârtoapele – Fundul Neagu).

Proporția dintre suprafețele concave (45,79%) și cele convexe (53,74%) argumentează predominanța morfografiei cu fizionomie domoală, cu predominanța suprafețelor rotunjite, ondulate și prelungi în cadrul interfluviului principal de pe dreapta defileului Dâmboviței, precum și a celor secundare ale tributurilor care coboară în trepte line dinspre Iezer și Leaota (Fig. 4). Accidentele morfologice care contrastează cu monotonia formelor amintite anterior sunt reprezentate de Muntele Mateiaș (1239 m) alcătuit din calcare masive și Valea Dâmboviței, adâncită puternic în masa șisturilor cristaline (Niculescu și Roată, 1995).

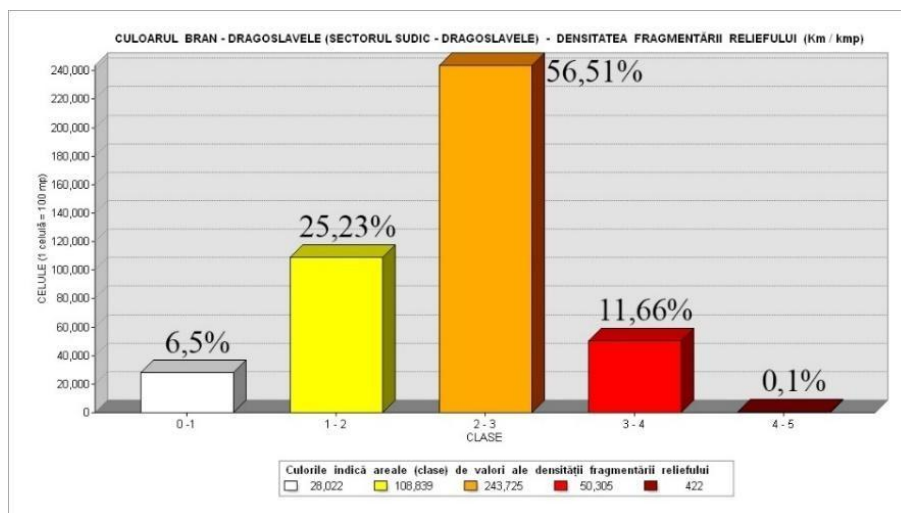


Figura 12. Sectorul sudic (Dragoslavele), histograma densității fragmentării reliefului

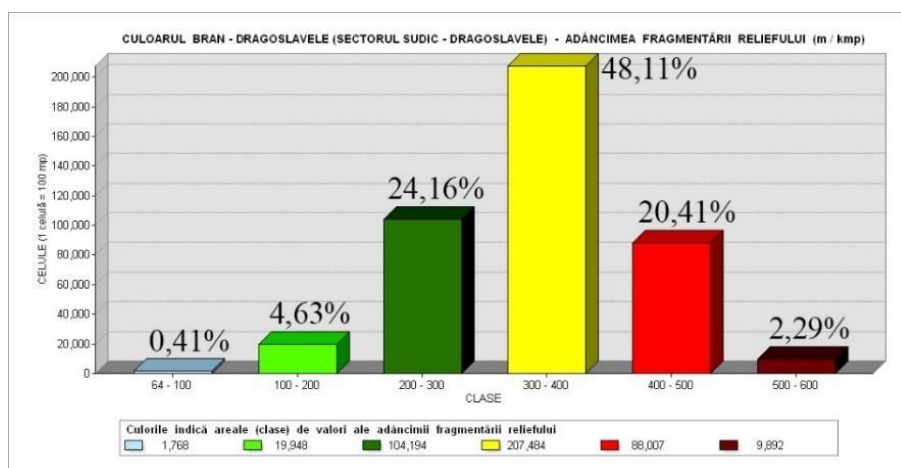


Figura 13. Sectorul sudic (Dragoslavele), histograma adâncimii fragmentării reliefului

Caracteristici morfometrice ale sectorului sudic. Valorile cele mai răspândite ale densității fragmentării reliefului (56,51%) sunt cele cuprinse între 2 și 3 km/km² (Fig. 12), urmate de cele cuprinse în ecartul 1 – 2 km/km² (25,23%). Totodată, harta acestui indicator morfometric (Fig. 21) înfățișează o relativă monotonie privitoare la răspândirea valorilor densității orizontale din clasa 2 – 3 km/km² în versanții defileului.

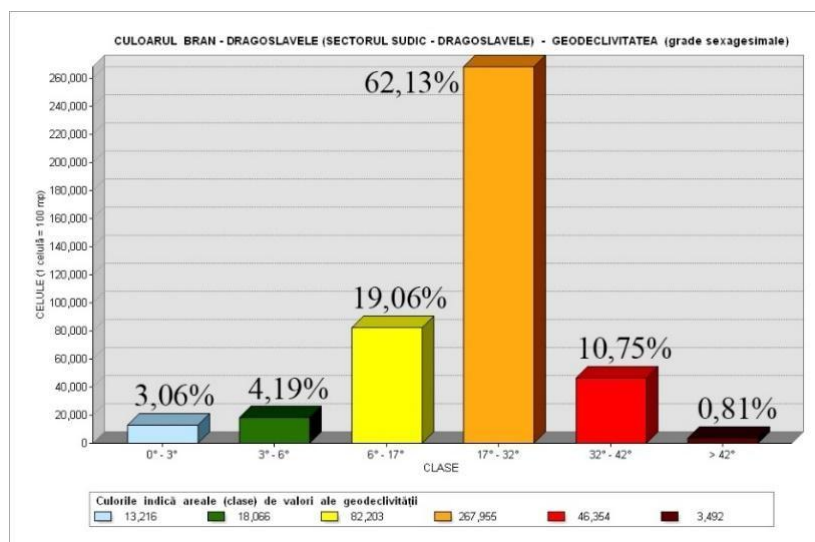


Figura 14. Sectorul sudic (Dragoslavele), histograma geodeclivității

Histograma adâncimii fragmentării reliefului (Fig. 13) prezintă cele mai răspândite valori ale acestui indicator morfometric, cuprinse între 300 – 400 m/km² (48,11%) și 200 – 300 m/km² (24,16%), justificate prin evoluția regresivă a afluenților Dâmboviței atrași de nivelul de bază local coborât al albiei colectorului, pe fondul adâncirii puternice a Dâmboviței (în sectorul defileului) concomitent cu manifestările mișcărilor orogenetice de înălțare tectonică și neotectonică a maselor de roci cristaline aparținătoare Iezerului și Leaotei. Cele mai mari valori observabile pe hartă (Fig. 22) se remarcă în versantul estic al Muntelui Mateiaș (300 – 500 m/km² și chiar mai mult), un martor de eroziune izolat care este considerat ca diviziune a flancului vestic puternic redresat al sinclinalului suspendat Piatra Craiului (Niculescu și Roată, 1995).

Histograma geodeclivității (Fig. 14) indică cele mai răspândite valori (62,13%) incluse în ecartul 17° – 32° (favorabile dezagregării la altitudini de peste 1100 m, pe calcarele Mateiașului, dar și torențialității), urmate de cele din ecartul 6° – 17° (19,06%), favorabile torențialității, dar și nivației în cadrul depozitelor eluviale ale interfluviilor defileului Dâmboviței.

Reflexul structurii în morfologie. Sectoarele care compun ansamblul reliefului Culoarului Bran – Dragoslavele se evidențiază distinct din punct de vedere morfologic, reflex al diferențierilor litologice și structurale. Acestea reflectă coborârea în trepte a fundamentului cristalin spre Depresiunea Brașov (Patrulius, 1969). Se disting astfel compartimentele structurale majore: Dragoslavele (până la falia Rucărului) și Rucăr – Bran (până la falia Branului), ultimul fiind suspendat în raport cu compartimentului Tohan – Râșnov (situat la nord-est de limita culoarului), ca o consecință a mișcărilor subsidente din Depresiunea Brașov. Aceste mișcări negative au influențat inclusiv modelarea în ansamblu a reliefului sectorului Moieciu, astfel că nivelele de eroziune din bazinul Turcului prezintă o înclinare mult mai mare (21% spre nord-est) spre deosebire de cele din bazinul Dâmboviței (Niculescu și Roată, 1995).

Tectonica părții centrale a culoarului Bran – Dragoslavele, complicată de numeroase falii dezvoltate cu precădere longitudinal și cvasitransversal evidențiază o structură plicativă majoră (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului identificat în Culmea Coja, cu calcare în flanc de cută evidențiate prin vârfuri rotunjite de tip „gâlmă”, la peste 1400 m) și altele numeroase componente structurale elementare (Fig. 2 și Fig. 8), dintre care mai evidente în peisaj sunt anumite sinclinale, horsturi, grabene, bazinete tectono-erozive, abrupturi tectonice și chei evolute pe falii.

Structura majoră amintită, decroșată, faliată și afundată la sud de falia Fundățica – Valea Muierii, poate fi recunoscută mai spre sud, în zona axială, în Dealurile Sasului și Stoichii (Patrulius, 1969). Flancul vestic al sinclinalului, puternic redresat se evidențiază și spre exteriorul culoarului, în martorii calcaroși impunători Colții Ghimbav (1406,6 m) și Muntele Vârtoapele sau Piatra Dragoslavelor (1434 m), ambii de pe teritoriul Munților Leaota (Murătoreanu, 2009), precum și în Muntele Mateiaș (1239 m), la contactul cu Masivul Iezer.

Horsturile (Fig. 2) se constituie ca blocuri calcaroase, modelate în partea somitală, unele dintre ele având aspect rotunjit (Vârful Găvenii, 1388,1 m), conic (Vătarnița, 1320,3 m), de platou evasiorizontal (Dealul Sasului, 1219,8 m) sau ușor vălurit (platoul Podul Dâmboviței de la nord de falia verticală omonimă). În sectorul central al culoarului au fost inventariate peste 60 de martori de eroziune tip „*conurile calcare de pe cumpăna dela Giuvala*”, denumite de localnici „*gâlme*” (Orghidan, 1936), ori „*dâlme*” (Nedelcu și Dragomirescu, 1963), unele dintre ele constituindu-se ca mici masive structurale calcaroase (kimmeridgian – tithonic) de tip horst (Colțul Ars, Creasta Cocoșului, Vârful Găvenii, Bora – Căpățâna ș.a.).

Grabenele se înfățișează în relief ca depresiuni adânci (Podu Dâmboviței, Rucăr și Urdea) sau depresiuni suspendate (Fundata – Fundățica), trăsăturile lor comune fiind legate de contactele marginale tranșante (abrupturi tectonice, uneori impunătoare) și prezența cuverturii de roci cretacice în vatră.

Reflexul structurii în geneza și evoluția reliefului morfohidrografic este evidențiat de numeroasele sectoare de vale dezvoltate în lungul faliiilor (Niculescu și Roată, 1995), majoritatea cheilor, cu precădere cele din bazinul Dâmboviței, fiind condiționate de preexistența accidentelor tectonice rupturale (Constantinescu, 2009).

Structura în ansamblu monoclinală a sectorului nordic (Moieciu) diferă substanțial de cea a sectorului central a culoarului și se datorează dispunerii transgresive a cuverturii sedimentare conglomeratice vraconian – cenomaniene peste aproape întregul edificiu eojurasic – neocretacic și cristalin. Este sectorul în care predomină nivelele de eroziune ale suprafeței brănene și în care structura se înscrie numai în formele de detaliu ale reliefului (Niculescu și Roată, 1995), reprezentate de numeroasele klippe sedimentare de calcare tithonice sau urgoniene (Patrulius, 1969) înfățișate ca masive mici și izolate, în sedimentate conglomeratelor cu breccii calcaroase, precum și de klippele tectonice calcaroase din partea central-somitală a Culmii Măgurii (Fig. 15).



Figura 15. Vf. Gălbinarei (stânga) și Vf. Măgura Mică, 1374 m (centru-dreapta), martori izolați din categoria klippeilor tectonice alcătuite din calcare albe masive neojurasic – eocretacice, suprapuse și în sedimentate conglomeratelor de vârstă Albian superior – Cenomanian

Relieful morfotectonic și morfoscultural. Această categorie de relief este bine evidențiată în cadrul celor mai extinse forme depresionare de relief, reprezentate prin depresiunile tectono-erozive Podu Dâmboviței, Rucăr și Dragoslavele.

Depresiunea Podu Dâmboviței de la confluența Dâmboviței cu Dâmbovicioara și Râul Cheii, orientată NNV – SSE, corespunde grabenului omonim clar evidențiat de abrupturile tectonice de la nord și sud, cu înălțimi de 150 – 200 m. În baza abrupturilor de falie se etalează trene și conuri de grohotiș (în parte mobil). Depozitele de gresii vraconiene slab cimentate au permis sculptarea unui nivel de eroziune la altitudinea de 850 – 900 m, bine evidențiat în Dealul Stoichii (Piscul Stoica, 1005,1 m), în lungul culmii parcurse de șoseaua DNE 574. Adâncirea profundă a rețelei hidrografice a creat renumitele chei epigenetice ale Dâmboviței (Cheia Mare și Cheia Mică) și Dâmbovicioarei în platourile calcaroase marginale, iar în depresiune a sculptat două nivele de terasă, cel superior la circa 25 m și cel inferior la 5 – 8 m (Fig. 127). Luncile râurilor sunt relativ înguste. Surprinde lățimea mare a luncii râului Cheii în cadrul bazinetului omonim (Fig. 16), fapt datorat acumulărilor de dinaintea și din timpul remanierii cursului său inferior.

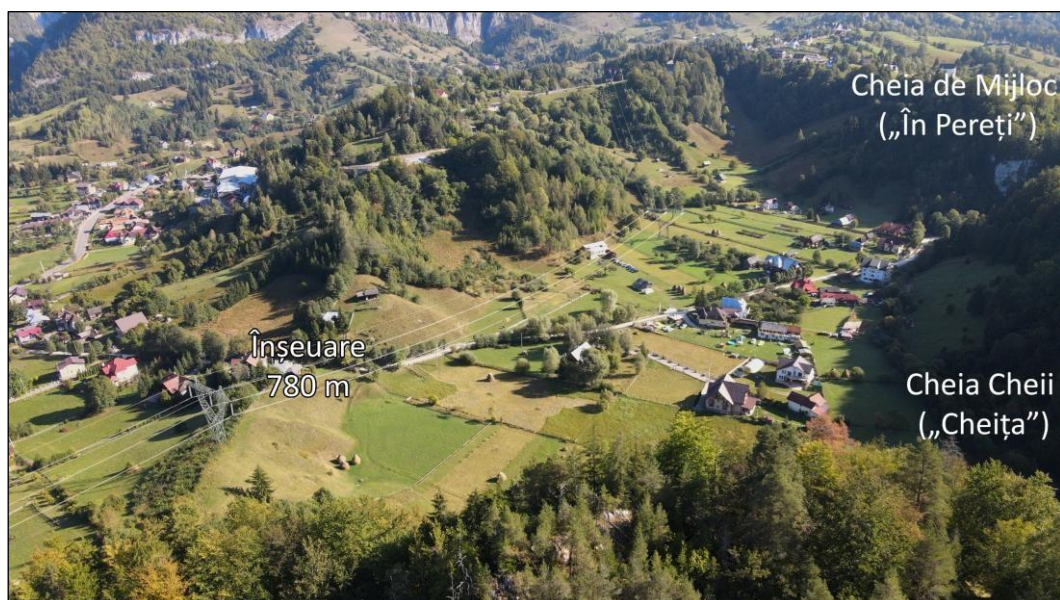


Figura 16. Bazinetul depresionar Lunca Cheii de pe Valea Cheii (cătunul Cheii, satul Podu Dâmboviței)

Depresiunea Rucăr de la confluența Dâmboviței cu Râșorul, corespunde semigrabenului omonim, delimitat de falii doar spre nord-vest, nord-est și sud-est. La nord-est, falia Pleașa-Sud o delimitează de horstul Pleașa (1071,6 m), structură calcaroasă ce separă depresiunile Podu Dâmboviței și Rucăr. În cadrul vetrei depresiunii, depozitele relativ moi și friabile ale cretacului (conglomerate, gresii și marne) dispuse într-o structură sinclinală (Patrulius, 1969) au favorizat sculptarea bazinetului. Se remarcă o treaptă morfosculturală înaltă (750 – 850 m), reprezentată prin umeri și culmi rotunjite (culmea Dealului Braniște, circa 750 – 800 m), în care s-au adâncit râurile Dâmbovița, Râșorul și Roghina, formând treapta joasă a depresiunii, reprezentată de luncile largi ale acestora. Depozite deluvio-coluviale fixate, semifixate și mobile s-au acumulat sub forma unei trene care tivește întreaga poală a horstului Pleașa către depresiune, iar prezența marnelor cenomaniene în vara depresiunii reprezintă o condiție potențială de producere sau reactivare pe anumite areale a unor alunecări de tren superficiale.

Depresiunea Dragoslavele de la confluența Dâmboviței cu Valea Caselor este de asemenea o depresiune tectono-erozivă, modelată în șisturile cristaline ale Seriei de Cumpăna (Zona Voinești – Păpușa), observabile la sud și la est de vatra depresionară, aflate la contact cu cele ale Seriei de Leaota (Complexul de Lerești – Tămaș), observabile la nord și la vest de aceeași vatră. Contactul dintre cele două formațiuni cristaline, observabil pe harta geologică la scara 1:50000, este mascat în aria depresionară cu depozitele fluviatile de albie și cu cele ale marelui con terasat de la gura Văii Caselor (vale a cărei formare a fost condiționată de existența unei falii longitudinale). Contactul este marcat de falia (în lungul căreia se remarcă ivirile magmatitelor paleozoice reprezentate de Granitele de Albești) figurată la sud-vestul depresiunii, accident care se afundă sub sedimentarul acesteia, dar care, foarte probabil îi străbate formațiunile cristaline de fundament. Acest contact de ordin tectonic, structural și litologic a condiționat în mod cert formarea cadrului structural al Depresiunii Dragoslavele, modelată ulterior prin sculptarea exercitată de râurile Dâmbovița și Valea Caselor. Marele con terasat al Văii Caselor este dispus pe două trepte altitudinale, cea inferioară oferind condiții favorabile extinderii unei părți a vetrei satului Dragoslavele. Lunca largă și matură a Dâmboviței este bine aluvionată iar în lungul acesteia, cel puțin până la pătrunderea râului în Subcarpați (Lunca Gârții), s-au format agestre clar individualizate la confluențele cu tributarii bine calibrați (Valea Sceaturei – pe dreapta, Valea Hotarului și Lunca Gârții – pe stânga).

Relieful morfoscultural al defileelor. *Defileul Dâmboviței din sectorul montan de la sud de Rucăr* (Fig. 17) măsoară aproximativ 10,5 km între confluența Râșorului cu râul Dâmbovița, la nord și localitatea Lunca Gârții la sud. S-a adâncit în rocile cristaline ale fundamentului munților Iezer și Leaota, fapt care conferă reliefului o fizionomie relativ monotonă, cu versanți domoli ce coboară în două-trei trepte de nivelare atât spre axul văii cât și spre regiunea subcarpatică. Monotonia de

ansamblu este întreruptă prin apariția în peisajul culmilor marginale a martorilor de eroziune calcaroși cu etalare impozantă: Muntele Mateiaș (1239 m) și Muntele Vârtoapele (Piatra Dragoslavelor, 1434 m), fragmente din flancul vestic sinclinalului suspendat al Pietrei Craiului.

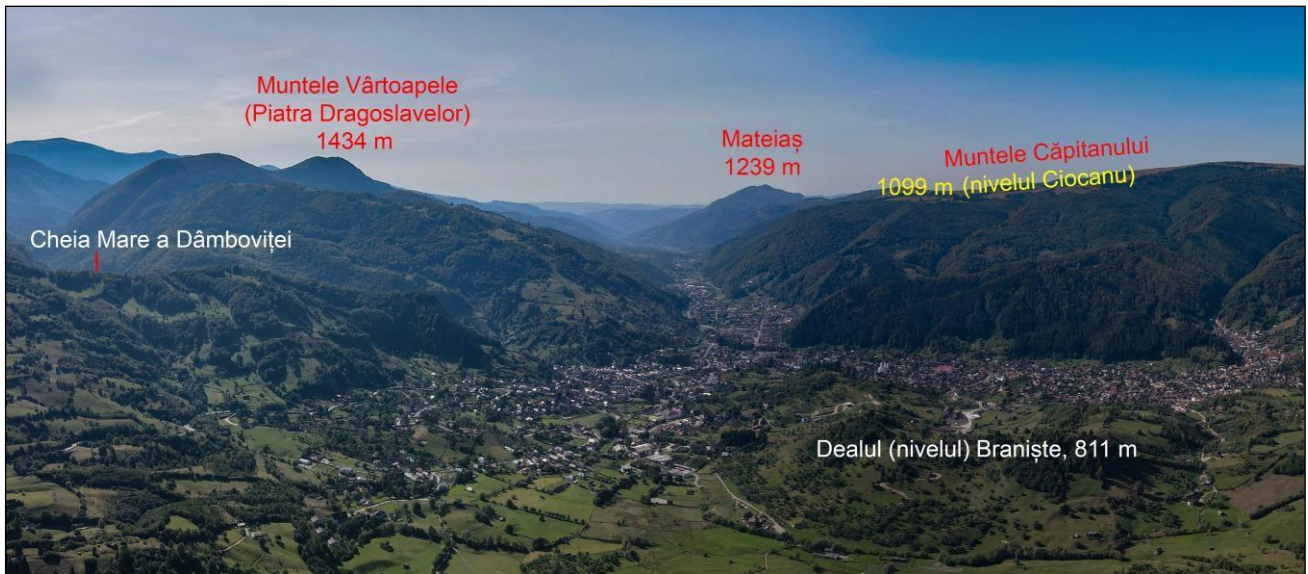


Figura 17. Peisajul defileului Dâmboviței din sectorul montan de la sud de Rucăr

Defileului Turcului de la Bran (Fig. 18) este sculptat în conglomeratele vraconian – cenomaniene și se insinuează printre olistolitele flancului sud-estic al Culmii Măgurii. Deși are dimensiuni reduse, se înfățișează ca o veritabilă „poartă” de circulație intracarpatică. Situată la est de Culmea Măgurii, în versantul drept al defileului, Stâncă lui Dietrich cu Castelul Bran, un martor de eroziune din categoria klippelor de calcare albe tithonice însoțite de brezii calcaroase (Patrulius, 1969), se etalează insolit pe verticală, generând în peisaj un clasic „efect de insulă”.



Figura 18. Defileul Turcului la Bran și klippa din fundația Castelului Bran
Sursa: <http://www.bran-castle.ro/historical-timeline.html>, ilustrată din anul 1930

Relieful petrografic. Dintre toate tipurile de relief impuse de proprietățile rocilor, *relieful carstic* din Culoarul Bran – Dragoslavele este de departe cel mai bine reprezentat, condiționat în mod cert de tectonica accentuată și de exhumarea relativ recentă a calcarelor de sub cuvertura sedimentară cretacică și paleogenă (Mutihac, 2004). Spre deosebire de regiunile carstice afirmate în care acest fenomen este evoluat (Munții Banatului și Munții Apuseni), amploarea și gradul de evoluție a carstului din subunitatea analizată sunt mult mai reduse.

În spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele, la nivelul anului 2005 au fost inventariate 367 de cavități subterane (Constantinescu și Dobrescu, 2006).

Cercetările realizate de E. Nedelcu și Ș. Dragomirescu (1963) în aria sectorului central al culoarului au evidențiat:

- două categorii de văi carstice seci: „andole” – scurte, cu pantă accentuată, suspendate în versanți și „padine” – lungi, cu pantă redusă și profil transversal larg etalat, de tip uluc;
- văi carstice cu scurgere permanentă (sau semipermanentă pe talveg) ale căror ape pot fi subteranizate prin infiltrații difuze în patul albiei calcaroase (Valea Rudărița, sectorul ponor Fundățica – Giuvala, Valea Șirnea, V. Ciocanu, V. Seaca Pietrelor, V. Vlădușca, V. Curmătura și V. Prăpăstiilor) sau atunci când subteranizarea se realizează prin ponoare (Valea Crovului, V. Fundățica, V. Șirnea, V. Ciocanu, V. Izvorului, V. Vlădușca și V. Curmătura);
- chei epigenetice, unele cu sectoare speleoepigenetice (Constantinescu, 2009), atât din bazinul Dâmoviței cât și în cel al Bârsei (bazinul râului Prăpăstiilor);
- lapiezuri de pădure (exhumate sau în curs de decopertare), lapiezuri la zi sub forma câmpurilor de lapiezuri de pe „gâlmele calcaroase” din satele Fundata (Creasta Cocoșului), Șirnea (Gâlma Pleșei) și Dâmbovicioara (Vătarnița), precum și pe masivele calcaroase izolate (Colții Ghimbav, Vârtoapele și Mateiaș);
- doline, cu răspândire limitată (depresiunea Fundata, platoul Ciocanu, platoul Dealul Sasului, Fundul Neagu ș.a.) și dimensiuni mici (diametre de ordinul metrilor), excepția făcând-o dolina cu „Lacul fără Fund” (satul Fundățica), cu diametrul și adâncimea de ordinul zecilor de metri;
- o posibilă uvală (Nedelcu și Dragomirescu, 1963) pe cursul padinei Roia (satul Fundata), interceptată prin eroziunea regresivă a Văii Grădiștei;
- un mic bazinet condiționat tectonic cu aspect de uvală (Poiana Frumoasă sau Podul Paltinului, cătun al satului Șirnea);
- numeroase peșteri (ordinul sutelor, majoritatea în versanții cheilor și legate de evoluția acestora) de dimensiuni mult reduse prin comparație cu cele din Munții Apuseni, Munții Banatului ș.a. Peșterile cu cele mai mari lungimi sunt: Peștera Dâmbovicioara (572 m), P. Urșilor „de la Colțul Surpat” (540 m) și P. Uluce (236,3 m);
- puține avene (aproximativ 12 la număr), dintre care cele mai profunde sunt: Avenul Bârnoaia (-89 m) din Muntele Posada și Avenul Pereți (-57 m) din Muntele Zacotelor;

Puținele avene existente sau descoperite precum și existența unuia (în majoritatea covârșitoare a situațiilor) sau maxim două etaje în interiorul peșterilor celor mai dezvoltate indică o circulație generală a apei pe orizontală (în relația ponoare – izbucuri sau cavități suspendate în versanții cheilor). Circulația pe verticală este sporadică, fiind îngreunată datorită acoperirii în bună măsură a calcarelor de cuvertura rocilor cretacice (Niculescu și Roată, 1995).

Relieful modelat pe conglomerate este reprezentat în jumătatea nordică a Culoarului Bran – Dragoslavele, în aria de largă răspândire a conglomeratelor de vârstă vraconian – cenomanian inferior. Formele etalate, fără accente spectaculare, sunt preponderent de natură structurală, monoclinală, observabile în versanții tributarilor râului Turcu din cadrul sectorului Moieciu. Cea mai proeminentă formă sculpturală o reprezintă micul defileu al Turcului de la Bran, ce se insinuează printre olistolitele calcaroase ale flancului sud-estic al Culmii Măgurii. În această arie a conglomeratelor cu brecii calcaroase, văile principale sunt bine calibrate și transportă pe albie depozite fluviatile consistente. Pe versanții din arealele neîmpădurite, cu declivitate mai mare de 32°, există un potențial semnificativ pentru prăbușiri și rostogoliri de claste. În vatra depresiunii Fundata – Fundățica și pe platoul Ciocanu, dolinele cu diametre reduse s-au instalat și pe conglomerate, prin dizolvarea cimentului din substrat, fenomen cunoscut sub denumirea de clastocarst.

Relieful modelat pe gresiile vraconiene este reprezentat în aria de răspândire a acestor depozite sedimentare cretacice de pe teritoriile satelor Rucăr, Podu Dâmboviței și Dâmbovicioara. Văile torențiale adâncite puternic în gresiile vraconiene (Valea Iei – versantul stâng, V. lui Ecle – versantul stâng, V. lui Andreiaș, V. cu Țeapă, toate din bazinul Râușorului) generează versanți abrupti iar prin prăbușire rezultă surplombe, uneori de dimensiuni mari. Se remarcă în mod deosebit relieful ruiniform pe gresii vraconiene masive cu stratificație încrucișată din versantul stâng al „Văii cu Țeapă” (satul Rucăr). „Țeapa” este un martor rezidual și se înscrie în tipul reliefului ruiniform columnar pe gresii masive (Fig. 19b).

Relieful modelat pe marne. Marnele barremiene (mai puțin cele neocomiene și ale aptianului inferior, dintre cele denumite „marne de Dâmbovicioara”) sunt bine reprezentate pe teritoriile satelor Podu Dâmboviței și Dâmbovicioara. Remarcabilă și bine-cunoscută este morfoscultura „Babele Orășii” (satul Podu Dâmboviței) realizată în marne barremiene (depozitele din bază) și gresii vraconiene (depozitele acoperitoare), rezultată prin șiroire și eroziune (dezagregare) diferențiată, cu urme de șlefuire antropică. „Babele” (un mănunchi) se constituie ca martori reziduali de tip „ciuperci” (Fig. 19a).

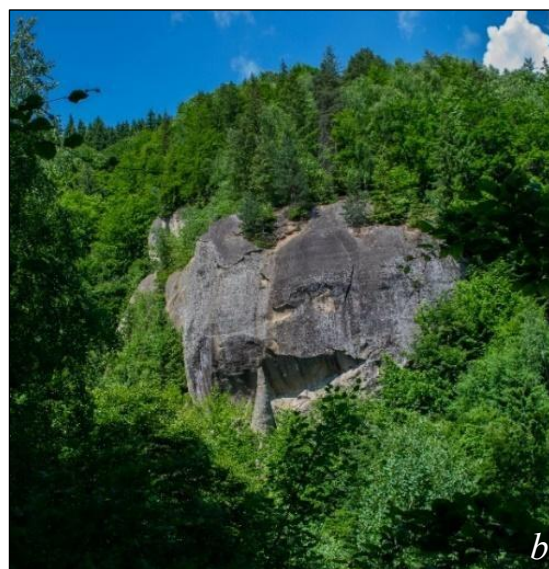


Figura 19. „Babele Orășii”, morfoscultură în marne barremiene și gresii vraconiene rezultată prin șiroire și eroziune (dezagregare) diferențiată, cu urme de șlefuire antropică (a); „Țeapa” din versantul stâng al văii omonime, relieful ruiniform columnar pe gresii masive (b)

Prezența marnelor cenomaniene (cu conținut calcaros) în aria depresiunii Rucăr, pe versanți cu declivitate cuprinsă între 6° și 17°, reprezintă o condiție potențială de producere sau reactivare pe anumite areale a unor alunecări de tren, de regulă superficiale.

În afara tipologiei de relieful definită pe baza tipului și a proprietăților litologice, în Culoarul Bran – Dragoslavele un loc aparte îl ocupă *relieful antropic*.

Un episod al istoriei moderne care ilustrează voința Regatului Român de a intra în luptă împotriva Austro-Ungariei pentru eliberarea Transilvaniei (Teodor și Bolba, 2022) a fost încrustat în relieful prin eforturile întreprinse de armata română în scopul amenajării unor dispozitive militare cu rol defensiv:

- toamna anului 1915, tranșeele și câmpul de bătălie din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Posada, cea de a treia poziție de apărare din planul tactic (Fig. 62), cu microforme antropice care pot fi observate pe suprafețe înierbate, dar și în pădure, în urcare pe Muntele Posada dinspre pasul Posada (838 m);
- primăvara anului 1916, fortificația din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Dealul Sasului (Fig. 92 și Fig. 93), a doua poziție de apărare (din planul tactic) în calea unei potențiale pătrunderi a armatei imperiale austro-ungare dinspre hotarul de la Fundata.

2. CERCETĂRI ANTERIOARE REPREZENTATIVE ȘI STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII CULOARULUI BRAN – RUCĂR – DRAGOSLAVELE

Analiza cercetărilor anterioare reprezentative, publicate până în prezent, cu referire asupra Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele ne permite realizarea unei sinteze din care rezultă stadiul actual al cunoașterii acestei subunități a Carpaților Românești.

Cercetările și studiile geologice realizate pe parcursul secolului al XX-lea au permis acumularea unui bogat inventar de cunoștințe și date specifice menite a se concretiza într-un real suport științific cu vădită utilitate și aplicabilitate pentru studiile geologice și geomorfologice care s-au realizat până astăzi, ori se vor mai întreprinde. Primele dintre acestea aparțin îndeosebi lui E. Jekelius (1926 și 1938) și N. Oncescu (1943). Lucrarea geologului N. Oncescu (1943) „*Région de Piatra Craiului-Bucegi. Étude géologique*” prezintă aspecte definitorii referitoare la tectonica culoarului, stratigrafie și litologie. Tectonica „culoarului Dâmbovicioara” a fost observată, descifrată în detaliu, descrisă și adusă la lumina cunoașterii în literatura geologică, mai ales prin intermediul cercetărilor realizate de distinsul geolog D. Patrulius (1969). Prin celebra sa lucrare „Geologia Masivului Bucegi și a culoarului Dâmbovicioarei”, autorul lămurește o serie de probleme cu privire la evoluția „culoarului Dâmbovicioara” ca arie geostructurală unitară și completează baza de date privitoare la tectonică, stratigrafie și paleontologie.

Studiile biostratigrafice cu privire la paleontologia nevertebratelor mezozoice tethysiene au pus în valoare cercetările și descoperirile realizate de Herbich (1888), Simionescu (1899), Popovici-Hatzeg (1898), Jekelius (1938), Oncescu (1943), Patrulius (1969), Patrulius și Avram (1976). Lucrări relativ recente, menționate grupat în subcapitolul 4.4.5., completează zestrea cunoașterii depozitelor mezozoice din „culoarul Dâmbovicioara”, a faunei și microfaunei fosile aferente.

Studiile hidrogeologice din aria Culoarului Bran – Dragoslavele au fost abordate și coordonate cu precădere de Orășeanu I. și Bulgăr A. în cadrul unor echipe de cercetare: Orășeanu et al., 1984 și Bulgăr et al., 1984, sau individual (Orășeanu, 2010).

Studiile stratigrafice și cercetările arheologice paleolitice din peșteri. În Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele a fost investigată stratigrafia podelelor cavităților Peștera cu Lilieci (Peștera Mare din satul Peștera), Peștera Mică din satul Peștera și Peștera Coacăzei (Peștera Gaura Sbârcioarei), toate trei fiind situate în comuna Moieciu. Cercetarea acestora (Cârciumaru et al., 2010) s-a realizat etapizat: A. Prox în anul 1934 a efectuat două sondaje în Peștera Coacăzei; C.S. Nicolăescu-Plopșor în perioada 1957-1958 a realizat primele săpături în Peștera cu Lilieci și în Peștera Mică din imediata apropiere, înfăptuind de asemenea și săpătura unei secțiuni din Peștera Coacăzei; C. Rădulescu și P. Samson în anul 1992 au realizat studii pentru determinarea faunei de micromamifere; Al. Păunescu în perioada 1984-1985, anii 1988 și 1998 a efectuat sondaje în ambele peșteri; M. Cârciumaru și echipa pe care a coordonat-o în 2008 au săpat două secțiuni în Peștera Coacăzei, iar în perioada 2009-2010 au reluat cercetarea sistematică în Peștera cu Lilieci. Anumite descoperiri provenite din activitatea de cercetare in situ, în perioada 2009-2010, au beneficiat de datare absolută prin utilizarea metodei C-14 (Cârciumaru et al., 2010), fiind revelate, totodată, aspecte cu privire la mediul de viață și anumite specificități ale activităților neantropilor vânători musterieni și aurignacieni care au trăit în paleoliticul mijlociu și superior, inclusiv în aria culoarului depresionar transversal carpatic Bran – Dragoslavele.

Lucrări geografice cu caracter de sinteză. În cadrul acestora se face referire de ansamblu și asupra reliefului României sau al celui carpatic. În cadrul abordării fizico-geografice, relieful Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele a fost descris prin aspectele sale de ordin general. *Lucrările*

de anvergură cu caracter monografic, cu referenții științifice preocupați de analiza și caracterizarea Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele, sunt: M. Iancu, A. Savu și I. Sârcu în Monografia geografică a Republicii Populare Române I. Geografia fizică (1960), V. Velcea în Geografia României I. Geografia fizică (1983) și V. Velcea în Geografia României III. Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei (1987). Alte lucrări cu caracter de sinteză aparțin autorilor Emm. de Martonne (1907 și 1981 – traducere în lb. română sub îngrijirea geografilor V. Tufescu, Gh. Niculescu și Ș. Dragomirescu), V. Mihăilescu (1963, 1965 și 1969), N. Orghidan (1969), G. Posea și colab. (1974 și 1976), A. Roșu (1980), Velcea V. și Savu (1982).

Cercetările și studiile morfologice (geomorfologice) principale. Problematika suprafețelor de nivelare policiclică a reliefului din cadrul Culoarului Bran – Dragoslavele, precum și a celor din subunitățile muntoase învecinate, mai înalte, a fost abordată de numeroși cercetători geografi (și geologi), încă de la începutul secolului al XX-lea. Contribuțiile autorilor în această privință au fost subliniate și redate detaliat și grupat în cadrul subcapitolului 1.3.2.

În afara observațiilor care au vizat studiul „platformei pliocene a Branului” (Orghidan, 1936 și 1942), N. Orghidan (1936) a fost și pionierul cercetărilor de detaliu cu privire la geneza și evoluția „interesantelor forme dela Podu Dâmboviței”, a genezei „formelor structurale din grupul Măgura”, a genezei „poienelor din Șirne”, a evoluției reliefului calcaros din cadrul „poliei dela Fundata”, inclusiv asupra „gâlmelor depe linia Giuvalei”. Studiile privitoare la morfologia și evoluția reliefului carstic, cu observații de detaliu, au fost continuate de geografii E. Nedelcu și Ș. Dragomirescu (1963), mai cu seamă în cadrul depresiunii suspendate de la Fundata – Fundățica. M. Ielenicz (1986) a abordat amănunțit geneza și evoluția depresiunilor Rucăr și Podul Dâmboviței iar T. Constantinescu (1977, 1985, 1987, 1992, 2004-2005, 2009; Constantinescu și Pătru I., 2000; Constantinescu și Dobrescu, 2006) completează spectrul studiilor carstice în Masivul Pietra Craiului, inclusiv în cadrul văilor de la limita cu Culoarul Bran – Dragoslavele. Geograful carstolog a argumentat, printre altele, geneza și evoluția rețelei hidrografice din aria conjugată a Masivului Pietra Craiului și a culoarului depresionar adiacent, în concordanță cu evoluția paleogeografică. Totodată a dovedit speleoepigeneza unor segmente de vale tip cheie.

Cel mai cuprinzător și analitic studiu asupra modelării policiclice a reliefului din aria Culoarului Bran – Dragoslavele aparține geografilor Gh. Niculescu și S. Roată (1995) care au realizat observații amănunțite asupra nivelelor de eroziune și au enunțat evoluția geomorfologică a culoarului.

Studii referitoare la climă. În spectrul lucrărilor despre observații și analize meteo-climatice realizate de câțiva autori (cu caracter limitat din punct de vedere spațio-temporal al observațiilor), remarcabilă prin acuratețea metodologică și științifică rămâne lucrarea Elenei Teodoreanu (1980) care realizează o analiză exhaustivă asupra Culoarului Rucăr – Bran din punct de vedere climatic și topoclimatic, cu șiruri de date ai unor parametri valabile pentru perioade îndelungate: 1896 – 1970 (temperaturile medii lunare și anuale ale aerului) și 1921-1970 (cantitățile medii multianuale de precipitații).

Studiile de geografie umană aparțin lui T. Simion (1985 și 1990) și I. Velcea (1996 și 1997). Remarcabilă este publicația „O poartă în Carpați. Culoarul Rucăr – Bran” (Simion, 1990) apărută la editura Sport-Turism din București, o veritabilă monografie cu aspecte legate de istorie, etnografie și folclor caracteristice populației perpetuată sau statornică în vetrele de așezare umană din cadrul culoarului. Totodată, volumul amintit este și un excepțional ghid turistic a cărui valoare de conținut rămâne valabilă și astăzi.

I. Velcea (1996 și 1997) a realizat o analiză amănunțită a modelului rural carpatic, propunând ca studiu de caz Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele.

În concluzie, vastul patrimoniu bibliografic existent, cu referire la aspectele geologo-geomorfologice și geografice ale Culoarului Bran – Dragoslavele, a constituit prin selecție, în bună măsură, baza documentării pentru lucrarea de față, anumite aspecte fiind completate și coroborate cu observațiile obținute din numeroasele campanii desfășurate la teren.

3. SUPTURILE TEORETICE ALE CERCETĂRII: CONCEPTE ȘI METODE

Realizarea unui studiu de geomorfologie aplicată (asupra Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele, implicit) presupune elaborarea unui cadru teoretic de referință adecvat în măsură să includă, pe de o parte, *conceptele „cheie”* utilizate pentru abordarea reliefului din punct de vedere morfodinamic, funcțional și ca resursă geomorfologică, iar pe de altă parte, selectarea celor mai adecvate *opțiuni metodologice* pentru descrierea, explicarea și elaborarea unor diagnoze și prognoze cu privire la aspectele menționate, concomitent cu identificarea și valorificarea celor mai adecvate surse și baze de date.

În ceea ce privește conceptele fundamentale care stau la baza descrierii și a explicării proceselor și fenomenelor care interferează și influențează în diverse modalități componenții socio-economice ai complexului teritorial analizat, ținem să subliniem faptul că acestea nu au ridicat probleme deosebite în privința semnificațiilor și sensurilor utilizate. Astfel, în contextul identificării caracteristicilor morfodinamice și a rolului funcțional al proceselor geomorfologice și morfohidrice în context teritorial, ne-am raportat la termeni cheie precum *potențial morfodinamic, hazard, risc, susceptibilitate și vulnerabilitate*. Deși, inițial, în utilizarea acestor termeni existau ambiguități datorate îndeosebi confuziilor de natură polisemantică, în prezent, la mai bine de trei decenii de la promovarea în literatura de specialitate a acestor concepte, semnificațiile lor s-au coagulat pe deplin, înțelesurile asociate sunt practic fără echivoc și, de aceea, am considerat că nu mai impun precizări detaliate privitoare la conținut.

În aceeași ipostază se află și conceptele referitoare la valențele reliefului ca resursă. Noțiuni precum *geosit, geomorfosit, ecosit* ș.a. nu mai ridică probleme privind definiția teoretică, iar preocupările cu privire la acestea sunt legate mai degrabă de perfecționarea metodelor de clasificare și ierarhizare în condițiile reducerii pe cât posibil a gradului de subiectivism al cercetătorilor care efectuează evaluările. Exact în această direcție s-au îndreptat și căutările noastre, în contextul structurării unor criterii și indicatori prin care să perfecționăm sistemele de clasificare existente în studiile anterioare de referință.

În ceea ce privește *metodologia cercetării*, cea de-a doua latură fundamentală a teoriei științifice, dat fiind caracterul aplicat al studiului geomorfologic pe care îl propunem ca teză de doctorat, am apreciat că metodele de investigație trebuie să satisfacă cu prioritate exigențele ce derivă din necesitatea de a da *prioritate principiilor geografice de bază*. Dintre acestea, dată fiind specificitatea unui asemenea demers, în care problematicile corespund unor procese și fenomene (geomorfologice) cât se poate de concrete care se manifestă prin excelență la mezo și microscară și au efecte multiple asupra populației și activităților economice, credem că se impun a fi respectate cu prioritate principiile *spațialității, cauzalității și integrării geografice*.

În consecință, metodele urmate pentru satisfacerea acestor principii, cerințe normative de prim ordin, acoperă întregul spectru de cercetare însă, neîndoindu-ne, în demersul nostru rolul cel mai important l-au avut metoda *modelării*, metoda *analizei* și metoda *sintezei*.

Prin modelare asistată de calculator și prin mijlocirea instrumentelor GIS am reușit să reproducem la scară configurația reliefului (MNAT), caracteristicile morfometrice definitorii ale principalelor variabile ce operează în sistemele și subsistemele geomorfologice supuse investigațiilor (interfluvii, versanți, albie), inclusiv cele din vetrele așezărilor umane. Modelele rezultate au fost explorate prin metoda *analizei spațiale* care, prin comparare (overlays) și corelații realizate prin utilizarea mai multor algoritmi, a furnizat valoroase informații de natură cauzal-genetică cu privire la localizarea și magnitudinea anumitor procese (a se vedea susceptibilitatea la eroziunea în suprafață, riscul geomorfologic ș.a.), a circumstanțelor în care se manifestă respectivele procese ce operează ca potențiali factori de risc teritorial (a se vedea potențialul morfodinamic).

Pasul următor a constat în elaborarea *sintezelor explicative* menite să furnizeze explicații cauzale despre legăturile existente între diferite categorii de factori, agenți și procese, precum și efectele interacțiunilor acestora materializate în structura dinamică, funcționalitatea și echilibrul peisajului. În acest context au fost analizate legăturile cauzale dintre condițiile climatice și hidrice, evidențiindu-se rolul morfogenetic ale acestora, interdependențele dintre litologie, declivitate, densitatea respectiv adâncimea fragmentării, utilizarea terenurilor ș.a. și reflectarea acestora în potențialul morfodinamic al diferitelor tipuri de procese actuale de modelare ce operează în cadrul culoarului Bran – Dragoslavele. În aceeași manieră au fost analizate și explicate hazardurile hidrice și riscul la inundații (Trif et al., 2023), susceptibilitatea terenurilor la eroziunea în suprafață precum și condiționările ce stau la baza individualizării geomorfositurilor purtătoare de potențial turistic.

Aplicarea consecventă a *metodei sintezei* a fost o necesitate menită să faciliteze *integrarea geografică*, o cerință indispensabilă într-un studiu de geomorfologie aplicată. V. Mihăilescu (1968) afirmă că principiul integrării este „cel mai specific principiu al geografiei, pentru că arată calea ce duce la atingerea scopului său: descrierea și explicarea întregului teritorial. Principiul integrării cere urmărirea corelațiilor sau a conexiunilor dintre elementele complexului în aria sau ariile teritoriale respective, a locului pe care îl ocupă spațial și a rolului pe care îl joacă fiecare element în complex și toate împreună”. Am încercat în studiul de față, pe cât posibil, să respectăm această recomandare a ilustrului nostru geograf.

Integrarea geografică a faptelor analizate și sintetizate pe parcursul capitolului patru a fost realizată cu precădere în capitolul cinci. În cadrul acestuia au fost inserate rezultatele referitoare la cele mai relevante particularități existente în dinamica proceselor geomorfologice și morfohidrice, în morfologia acestora și, deopotrivă, modul în care acestea afectează spațiile locuite, respectiv activitățile economice prin intermediul manifestărilor de tip hazard. În mod firesc, modelul explicativ integrează ulterior considerații privind riscurile potențiale induse de hazarduri, dependente, în strânsă legătură cu constatările referitoare la vulnerabilitatea teritoriului. În acest mod, căutând cu insistență descifrarea conexiunilor și interacțiunilor dintre factorii fizico-geografici, respectiv factorii sociali, economici și culturali, am dobândit și o serie de repere care s-au dovedit a fi extrem de utile pentru mai bună înțelegere a structurării și integrării regionale a diverselor caracteristici, impuse, în mare măsură de relief, în cadrul unităților taxonomice de diferite tipuri și ranguri (unități și subunități de relief, unități teritorial administrative, rezervații naturale, arii protejate ș.a.). Constatările s-au dovedit a fi benefice implicit în direcția formulării unor observații și sugestii în vederea gestiunii adecvate a teritoriului ținându-se seama de amenințările existente, desigur fără a se ignora și oportunitățile pe care relieful le poate genera prin măsuri adecvate de planificare, amenajare și valorificare. Astfel, apreciem că prin această direcționare a demersului metodologic, studiul de față capătă și importante conotații de factură sociologică.

Considerăm că se cuvine să subliniem și aspectul că lucrarea de față este practic în totalitate un demers realizat pe cale inductivă, prin cunoașterea nemijlocită a realităților din teritoriul arealului supus investigației. Acesta a presupus un proces laborios de explorare a bazelor de date, urmat de colectarea și prelucrarea în mediu GIS a unui volum considerabil de informații aplicând diverse procedee de analiză spațială.

În contextul sublinierii de mai sus precizăm faptul că *procedeele de cercetare* (sau tehnicile) pe care le-am urmat pentru efectuarea analizelor spațiale, diferite în funcție de proces/fenomen și obiectivul urmărit *au fost descrise detaliat* în subcapitolele aferente capitolelor trei și patru.

Cu privire la procedeele de cercetare utilizate considerăm oportun să menționăm faptul că deși, la prima vedere inducția geografică indirectă pare să fie precumpănitoarea în economia tezei, în *realitate procedeele observației directe în teren* a deținut, la rândul său o pondere însemnată și a avut un rol determinant în validarea datelor și elaborarea unor contribuții personale inedite. Desigur, în prezent, elaborarea unui studiu geografic, îndeosebi în sfera geografiei fizice, este aproape de neconceput fără a face apel la inducția cartografică, fără explorarea bazelor de date spațiale, respectiv fără prelucrarea datelor prin analize spațiale.

Neîndoielnic însă, *observația directă în teren* a avut și va avea întotdeauna un rol determinant asupra veridicității și utilității unui studiu științific. Din acest motiv am acordat maximă atenție acestui aspect în cadrul campaniilor de teren pe care le-am desfășurat pe parcursul cercetării. Acestea ne-au

permis să validăm în teren arealele în care se manifestă procesele geomorfologice generatoare de risc, să constatăm în teren existența elementelor expuse la risc (construcții, elemente de infrastructură ș.a.) în relație cu dispunerea spațială a benzilor de inundabilitate (Trif et al., 2023) și, mai ales, să evaluăm în deplină cunoștință de cauză, valențele utile ale reliefului ca resursă turistică și să intuim mai ușor modalități prin care poate fi pus mai bine în valoare.

Cu siguranță, *cea mai insolită experiență în materie de observație a terenului* este cea legată de explorarea a două peșteri, greu accesibile (Peștera Dobreștilor-Brusturet și Peștera Miresii) care nu au mai fost studiate până în prezent. Observațiile pe cale explorativă ne-au permis să efectuăm măsurători topografice și să realizăm planuri și schițe ale cavităților, precum și observații de natură morfogenetică ori zoocavernicolă ce reprezintă *contribuții personale inedite*.

Desigur, demersul de față a necesitat și utilizarea altor procedee de cercetare geografică, între care prevalează cel al *clasificării*, generalizat în toate domeniile, dar și procedeul *regionării geografice*, aplicat în contextul regionării morfologice pe baza rezultatelor furnizate de analizele morfografice și morfometrice ale reliefului.

Baze de date utilizate și baza de date rezultată. Principalele surse de documentare care au furnizat *bazele de date utilizate* în prezenta lucrare, precum și *baza de date rezultată* (*date vectoriale, date raster și date de tip atribut*) au fost redate mai jos. Acestea sunt consemnate integral pe parcursul lucrării, în cadrul metodologiilor implementate prin analize GIS și consemnate pe surse de proveniență în cadrul listei bibliografice. Cele patru metodologii GIS utilizate (nu este inclusă acestui volum cea referitoare la realizarea benzii de inundabilitate 1% pentru sectorul de studiu aferent văii râului Turcu), integrate în analize laborioase, au fost descrise în detaliu (inclusiv bazele de date utilizate și baza de date rezultată), regăsindu-se consemnate schematizat după cum urmează:

- subcapitolul 4.2.2. (a se vedea Tabel 7) sunt redate condițiile de clasificare a factorilor de mediu care definesc potențialul morfodinamic din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele. Prin intersectarea algebrică a pixelilor stratelor tematice supuse analizei s-au obținut grupări de pixeli ce conturează spațial potențialul morfodinamic vizat. Au rezultat cele 6 hărți de potențial morfodinamic, redate la scara 1:120000, pentru procesele sau grupele de procese geomorfologice actuale reprezentative ariei montane joase studiate;
- subcapitolul 4.2.3., la figura 37 a fost redată schema metodologică a implementării modelului USLE (Universal Soil Loss Equation) pentru evaluarea susceptibilității solului la eroziunea superficială din Culoarul Bran – Dragoslavele;
- subcapitolul 4.3. (a se vedea Tabel 11) sunt redate condițiile de clasificare a factorilor de mediu care definesc riscul geomorfologic din Culoarul Bran – Dragoslavele. Prin intersectarea algebrică a pixelilor stratelor tematice supuse analizei s-au obținut grupări de pixeli care ulterior au fost reclasificate pe trei clase de risc geomorfologic.

Celelalte baze de date utilizate și baza de date rezultată prin prelucrarea informațiilor colecționate, stocate, selectate și validate în mediul GIS sunt:

1. *Harta topografică la scara 1:25000*, editată de Direcția Topografică Militară a MAPN, 1974 – 1986, cu echidistanța curbilor de nivel egală cu 10 m (Sursa: foi de hată accesate de la Biroul Documente Secrete a Facultății de Geografie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca). A furnizat prin vectorizare curbele de nivel, cotele topografice (inclusiv toponimia preluată ca date de tip atribut) și rețeaua de drenaj (inclusiv hidronimia), toate aceste elemente fiind utile pentru realizarea bazei de date topografice continue din aria geografică de cercetare, concretizată prin generarea modelului digital de elevație (DEM). DEM a fost generat cu rezoluția spațială de 5 m, 10 m și 20 m, cu coeficientul de corecție a erorii de discretizare având valoarea 0.5 (sau 1), prin interpolarea nivelmentului și a rețelei de drenaj. Metoda de interpolare implementată în programul ArcGIS/ArcMap 10.8 este accesibilă prin intermediul uneltei Topo to Raster și a fost fundamentată pe programul ANUDEM dezvoltat de Michael Hutchinson în anii 1988, 1989, 1996, 2000 și 2011 (Hutchinson et al., 2011). DEM cu rezoluția de 10 m a facilitat realizarea majorității hărților tematice: hipsometria (treptele de relief), geodeclivitatea, energia reliefului, adâncimea fragmentării reliefului, curbura totală a suprafeței topografice, hărțile de analiză a vizibilității ș.a., dar și a profilului geomorfologic redat la Fig. 128. DEM cu rezoluția de 5 m (și coeficientul de corecție a erorii de

discretizare având valoarea 0.5) a facilitat realizarea profilelor și a benzii de inundabilitate 1% pentru sectorul de studiu aferent văii râului Turcu (Trif et al., 2023). DEM cu rezoluția de 20 m a facilitat realizarea rasterului care reprezintă lungimea pantei (coeficientul topografic LS), conform formulei propuse de Mitasova et al. (1996), un produs intermediar utilizat pentru calcularea ratei medii anuale de eroziune superficială a solului, conform modelului USLE.

2. *Harta geologică a R. S. România la scara: 1:50000 (foile 110a Bârsa Fierului, 110b Zărnești, 110c Rucăr, 110d Moeciu și 128a Câmpulung Muscel)*, 1971 – 1974 (Sursa: foi de hartă accesate de la Biroul Documente Secrete a Facultății de Geografie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca), a furnizat informații cu și despre arealele referitoare la tipologia litologică (inclusiv vârsta geologică a acestora), precum și informații cu și despre linii care desemnează falii, décroșări, axuri de sinclinal ș.a. Toate elementele vectorizate amintite au fost convertite în format raster, utilizat cu succes la generarea hărților de potențial morfodinamic și a celei care redă riscul geomorfologic.

3. *Harta solurilor R.S.R. la scara 1:200000, foile Brașov, 1975 și Târgoviște, 1970* (Sursa: foi de hartă accesate de la Biroul Documente Secrete a Facultății de Geografie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca) cu denumirea SRCS (Sistemul Român de Clasificare a Solurilor), realizate de I.C.P.A. București (Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie) și actualizată de Florea și Munteanu (2003) conform ultimelor denumiri FAO UNESCO SRTS 2003 (Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor). Această sursă primară de date a furnizat informații cu și despre arealele referitoare la tipologia solurilor. Elementele vectorizate au fost convertite în format raster, utilizat la realizarea hărții coeficientului (S) de corecție în funcție de erodabilitatea solului, un produs intermediar întrebuințat pentru calcularea ratei medii anuale de eroziune superficială a solului, conform modelului USLE.

4. *Imagini satelitare furnizate gratuit de European Space Agency (Copernicus Programme) sau provenite prin intermediul aplicației Google Earth Pro:*

- scena satelitară Sentinel-2 L1C din 31 ianuarie 2018 (Fig. 29a), în spectrul vizibil (RGB) și rezoluția la teren de 10 m, a fost utilă pentru extragerea pixelilor care reprezintă acoperirea cu zăpadă. Stratul tematic a fost utilizat în cadrul analizei GIS în scopul redării spațiale a potențialului morfodinamic pentru nivație și solifluxiune;
- imaginile satelitare în spectrul vizibil (RGB) din datele 16.09.2019, 27.08.2020 și 21.09.2020 oferite prin intermediul aplicației Google Earth Pro, cu acoperire pentru întreaga arie a benzii de inundabilitate 1% (valea râului Turcu), au permis observații referitoare la acoperirea/utilizarea terenurilor în scopul atribuirii coeficientului de rugozitate a albiei (al lui Manning). Aceleași scene satelitare (World Imagery) au înlesnit cartarea poligoanelor (case, anexe gospodărești ș.a.) în scopul inventarierii categoriilor infrastructurale din aria benzii de inundabilitate 1% (Trif et al., 2023);
- imaginea satelitară (World Imagery) în spectrul vizibil, din data de 16.09.2019, oferită prin intermediul aplicației Google Earth Pro a fost utilizată pentru corectarea/actualizarea poligoanelor setului de date CORINE Land Cover 2018;
- imaginea satelitară (World Imagery) în spectrul vizibil, din data de 23.02.2016, oferită prin intermediul aplicației Google Earth Pro a permis evidențierea reliefului antropoc cu tranșee și poziții de artilerie ale Fortificației din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Dealul Sasului. Aceeași imagine a putut evidenția cu claritate aria de captare și infiltrație a apei de pe suprafața platoului carstificat Podul Piatra Galbenă, către peștera Dobreștilor;
- Aplicațiile Google Earth Pro și Google Earth Web, în calitate de furnizori ai imaginilor satelitare amintite, au facilitat extragerea unor informații vectoriale punctuale (coordonate GPS), liniare (drumuri de circulație cu diferite indicative) și areale (intravilane ale localităților din aria culoarului), precum și validarea unor rezultate obținute.

5. *Harta topografică cu echidistanța curbilor de nivel de 20 m, dar mai cu seamă mozaicul de ortofotoplanuri cu rezoluție spațială de 0,5 m* oferite de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară au permis observații remarcabile privind acuratețea de detaliu în vederea realizării unor validări.

6. *Setul de date vectoriale CORINE Land Cover 2018* a furnizat prezentei lucrări arealele de acoperire și utilizare a terenurilor. Conversia informației vectoriale în sistem raster, a permis utilizarea stratului tematic în generarea hărților de potențial morfodinamic, a hărții care redă riscul geomorfologic, precum și la atribuirea coeficientului (C) de corecție în funcție de tipul/structura vegetației și modul de utilizare a terenurilor, introdus în formula de calcul a ratei medii anuale de eroziune superficială a solului (modelul USLE).

7. *Limitele în format GIS ale siturilor Natura 2000 și limitele ariilor naturale protejate* au fost descărcate de pe site-ul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurii, fiind întrebuițate pentru clarificările legate de spațializare (intersectări de areale) în vederea realizării unor propuneri de promovare a geoturismului și ecoturismului în Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele prin înființarea unor circuite tematice geoturistice, cât și prin afirmarea posibilității înființării unei noi rezervații naturale geologice și geomorfologice.

8. *Traseele cicloturistice* din aria Culoarului Bran – Dragoslavele au fost integrate în hărțile geoturistice, informația vectorială fiind preluată de pe site-ul Parcului Național Piatra Craiului (PNPC).

9. *Studiu de piață privind valorile minime ale proprietăților imobiliare din județele Brașov și Covasna, 2021* (cu valori minime de piață valabile pentru anul 2020), elaborat de Camera Notarilor Publici Brașov, și-a găsit utilitatea prin atribuirea de valori minime exprimate în lei românești (RON) pentru terenurile curți construcții, clădirile de locuit și anexele gospodărești, cât și pentru infrastructura comercială, industrială, social-culturală, ori cu altă destinație decât cea economică, cartate în aria benzii de inundabilitate 1% (Trif et al., 2023).

10. *Date despre populația stabilă pe județe, municipii, orașe și localități componente la recensământul populației din anul 2011 și evoluția populației rezidente pe județe și localități din perioada 2011-2021*, oferite de Institutul Național de Statistică, au fost utilizate pentru calculul numărului de locuitori potențial afectați prin expunerea la hazardul legat de inundații (Trif et al., 2023).

4. PROBLEME DE GEOMORFOLOGIE APLICATĂ ÎN CULOARUL BRAN – RUCĂR – DRAGOSLAVELE

4.1. Potențialul morfodenuțaional

Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele se individualizează în estul Carpaților Meridionali prin trăsături morfometrice aparte. Particularitățile de natură geologică și geomorfologică au conturat trei sectoare de relief cu personalitate montană distinctă în peisaj, dar unitare ca evoluție.

Analiza morfometrică bazată pe modelul numeric altitudinal al terenului cu rezoluția spațială de 10 m, obținut prin interpolarea nivelmentului extras din harta topografică la scara 1:25000 a confirmat individualitatea acestui spațiu montan cu altitudini joase în raport cu cele ale ariilor montane învecinate.

Interpretarea rezultatelor obținute prin intermediul indicatorilor morfometrici a fost abordată pentru fiecare diviziune de ordinul II a reliefului (Fig. 3) și redată în cadrul analizei acestuia pe sectoare (a se vedea *Regionarea reliefului Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele*).

4.1.1. Etajarea treptelor de relief (hipsometria reliefului)

Complexitatea peisajului montan al Culoarului Bran – Dragoslavele rezultă în bună măsură și din variația teritorială a altitudinii reliefului. Raportată la suprafața de 262 km², amplitudinea absolută a nivelmentului reliefului (conform DEM realizat pe baza curbelor de nivel cu echidistanța de 10 m, vectorizate la scara 1:25000) măsoară 946 m între Vârful Muntele Coja (1546 m) și talvegul râului Dâmbovița de la Lunca Gârții (600 m, la sud de confluența cu Valea Mateiașului).

Etajarea treptelor de relief urmărește, în principiu, dispunerea în altitudine a nivelelor de eroziune identificate și cartate de Niculescu și Roată (1995) pe baza hărții topografice la scara 1:25000, ediția 1980-1982 și a hărții geologice la scara 1:50000 (1971-1972). Au fost diferențiate cele cinci trepte de relief, după cum urmează:

- 600 – 900 m (26,35% din aria subunității de relief studiate), *treapta culoarelor de vale (Dâmbovița – Râșorul și Turcu – Sbârcioara), a bazinetelor depresionare de pe cursul Dâmboviței (Podu Dâmboviței, Rucăr și Dragoslavele), dar și a Piemontului Sohodol ale cărui depozite fluvio-lacustre se află în prelungirea nivelului Moieciu peste care se efilează* (Niculescu și Roată, 1995). Treapta penetrează adânc cheile Dâmboviței, ale Dâmbovicioarei (primele trei sectoare din aval, inclusiv bazinetul omonim și cel corespunzător cătunului „Valea Rea”), precum și pe cele înscrise în lungul Văii Cheii (cu bazinetul „Lunca Cheii” dintre ele). În bazinul râului Turcu această treaptă pătrunde pe văile tributarilor din sectorul Moieciu de Jos – Bran. În cadrul aceleiași trepte de relief, nivelul carpatic de vale Braniște (750 – 850 m, 900 m) poate fi identificat în lungul defileului Dâmboviței sub formă de umeri sau sub forma unor fragmente interfluviale în Dealul Stoichii (depresiunea Podu Dâmboviței) și Dealul Braniște (la Rucăr). Din punct de vedere evolutiv este treapta de relief corespunzătoare nivelului inferior (al umerilor de vale) amintit, de vârstă Pleistocen mediu (Niculescu și Roată, 1995);
- 900 – 1100 m (41,83%), *treapta de relief care include suprafețele de nivelare ale Platformei Branului, corespunzătoare nivelului Moieciu (950 – 1080 m, 8,24 km²)*, având vârsta villafranchian – pleistocen inferior (Niculescu și Roată, 2005). Nivelul se extinde cu precădere în sectorul nordic al culoarului, în cadrul interfluviilor tuturor afluenților direcți ai Turcului, cu punctele de confluență situate aval de Cheia de la Colțul Cheii (Fig. 20);
- 1100 – 1150 m (22,52%), *treapta de relief care include cele mai extinse suprafețe de nivelare din spațiul Platformei Branului, corespunzătoare nivelului Ciocanu (1120 – 1250 m, 12,49 km²)*, realizată în cea mai extinsă fază de modelare, încadrată sfârșitului Miocenului – villafranchian (Niculescu și Roată, 1995). Acest nivel este cel mai bine reprezentat în aria satului eponim;
- 1250 – 1400 m, *treapta de relief caracteristică nivelului martorilor de eroziune calcaroși de tipul „gâlmelor” brănene*. Pe suprafața restrânsă a acesteia (7,81%), doar în cadrul sectorul central al

culoarul depresionar (aria Fundata – Fundătica – Ciocanu) au fost inventariate 38 de „gâlme” având altitudinea maximă inclusă ecartului 1250 – 1388 m (Vârful Găvenii). Această treaptă de relief mai cuprinde interfluvii rotunjite și versanți cu pantă domoală din culmile Coja și Măguri;

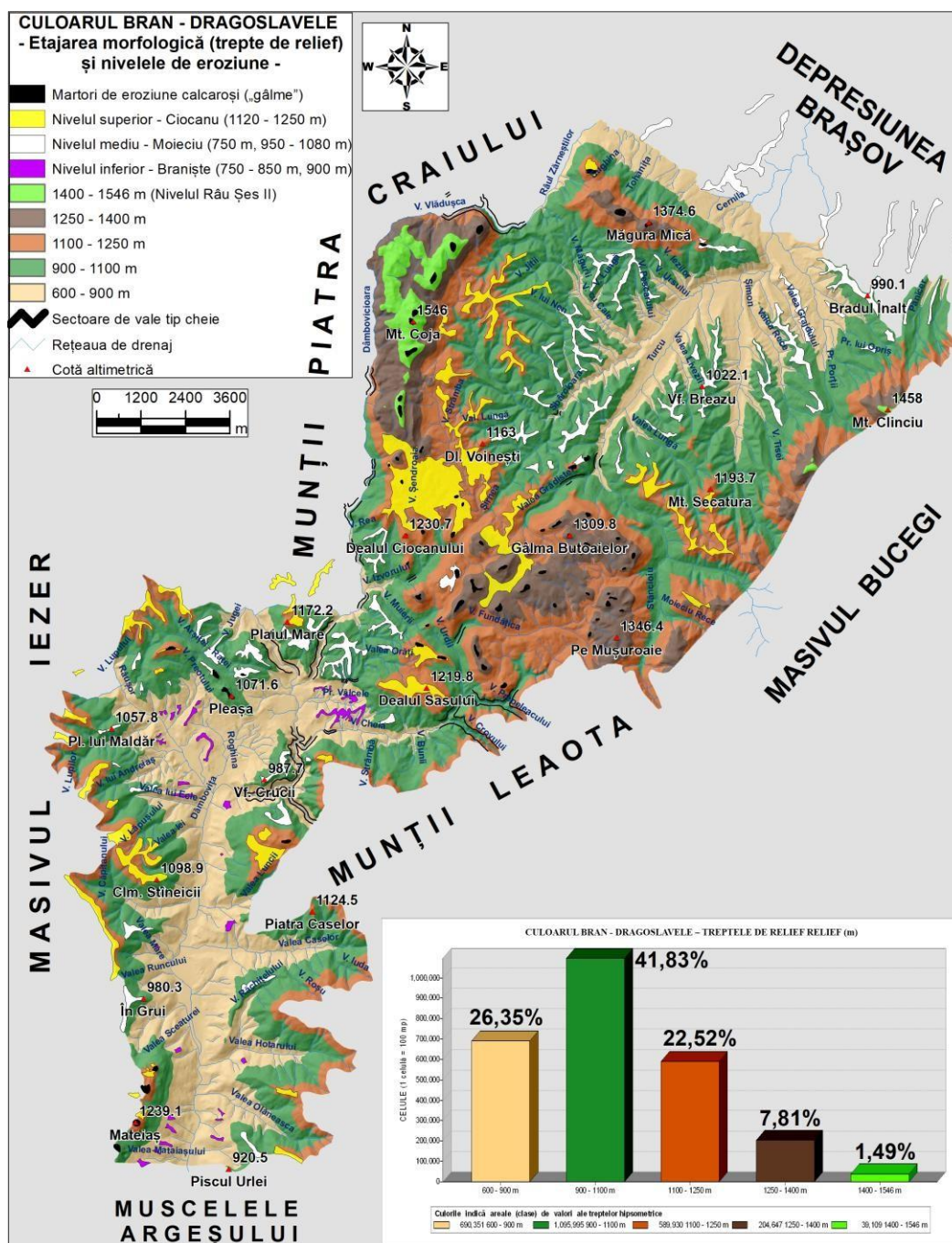


Figura 20. Culoarul Bran – Drăgoslavele – etajarea treptelor de relief și nivelele de eroziune

- 1400 – 1546 m (1,49%), *treapta de relief cea mai înaltă, reprezentată doar în Culmea Coja (flanc de sinclinal), al cărei interfluviu rotunjit a fost interpretat ca un rest al nivelului de eroziune calcaros Râu Șes II, modelat timp de circa 8 milioane de ani, în Miocenul superior (Constantinescu, 2009).*

4.1.2. Densitatea fragmentării reliefului (fragmentarea orizontală)

Repartiția spațială a valorilor densității rețelei de drenaj permite revelarea anumitor particularități morfogenetice în strânsă legătură cu cele de ordin litologic și tectono-structural. Harta digitală realizată (Fig. 21) a avut la bază rețeaua de drenaj extrasă prin vectorizarea acesteia din harta topografică la scara 1:25000. Interpretarea rezultatelor obținute prin intermediul indicatorului

morfometric al fragmentării orizontale a fost abordată pentru fiecare diviziune de ordinul II a reliefului și redată în cadrul analizei acestuia pe sectoare (a se vedea *Regionarea reliefului Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele*).

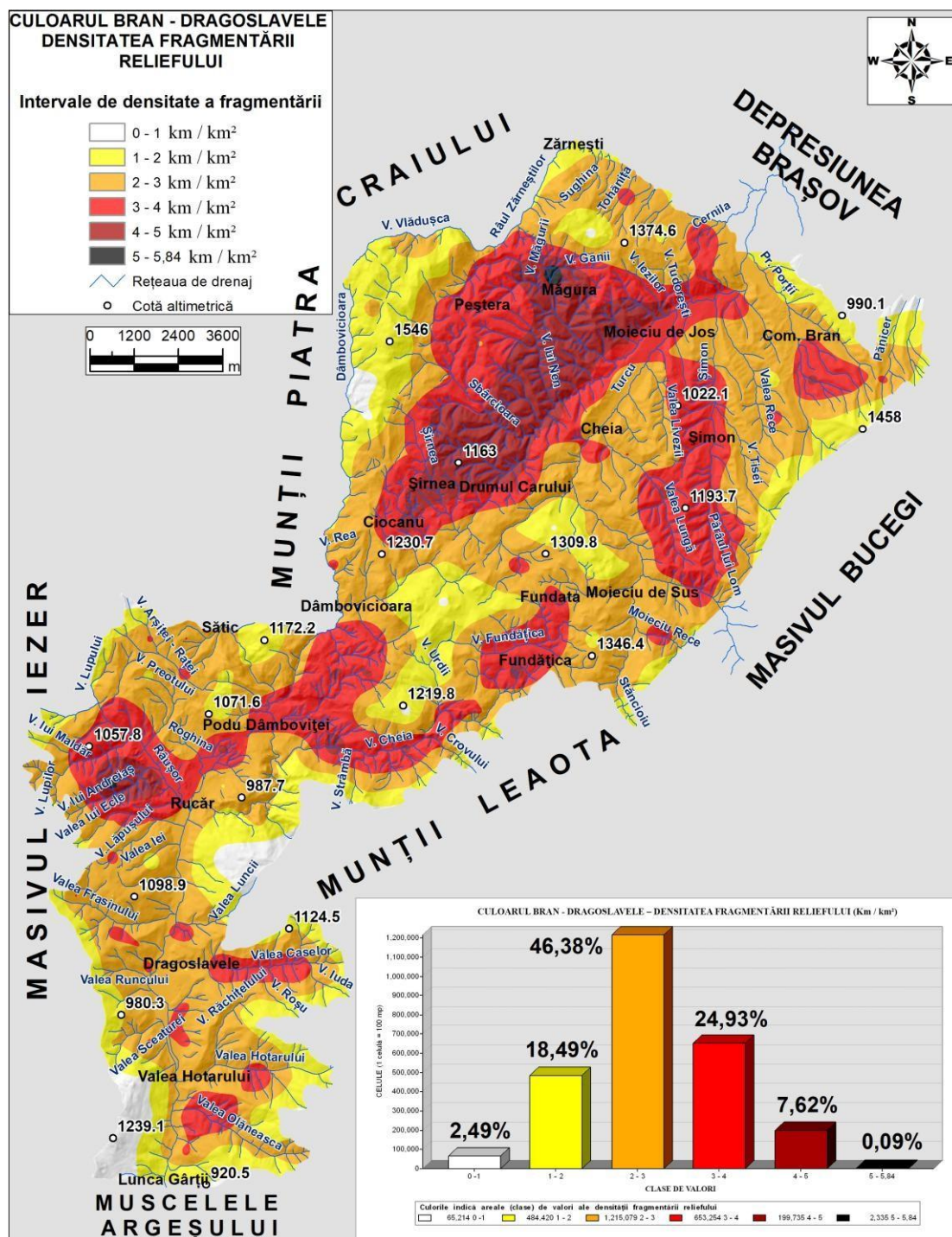


Figura 21. Culoarul Bran – Dragoslavele, densitatea fragmentării reliefului

4.1.3. Adâncimea fragmentării reliefului (energia reliefului)

Repartiția spațială a valorilor adâncimii fragmentării reliefului permite revelarea anumitor particularități morfogenetice în strânsă legătură cu cele ale rețelei de drenaj, cele de ordin litologic, precum și cele ale mișcărilor tectonice (și neotectonice). Interpretarea rezultatelor obținute prin intermediul indicatorului morfometric al fragmentării verticale a fost abordată pentru fiecare diviziune de ordinul II a reliefului și redată în cadrul analizei acestuia pe sectoare (a se vedea *Regionarea reliefului Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele*).

Mișcările neotectonice de înălțare a munților limitrofi, concomitent cu cele ale subsidenței Depresiunii Brașov începute în dacian (Mihăilescu, 1963) au conturat imaginea actuală a distribuției spațiale a arealelor energiei reliefului, inclusiv în spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele (Fig. 22).

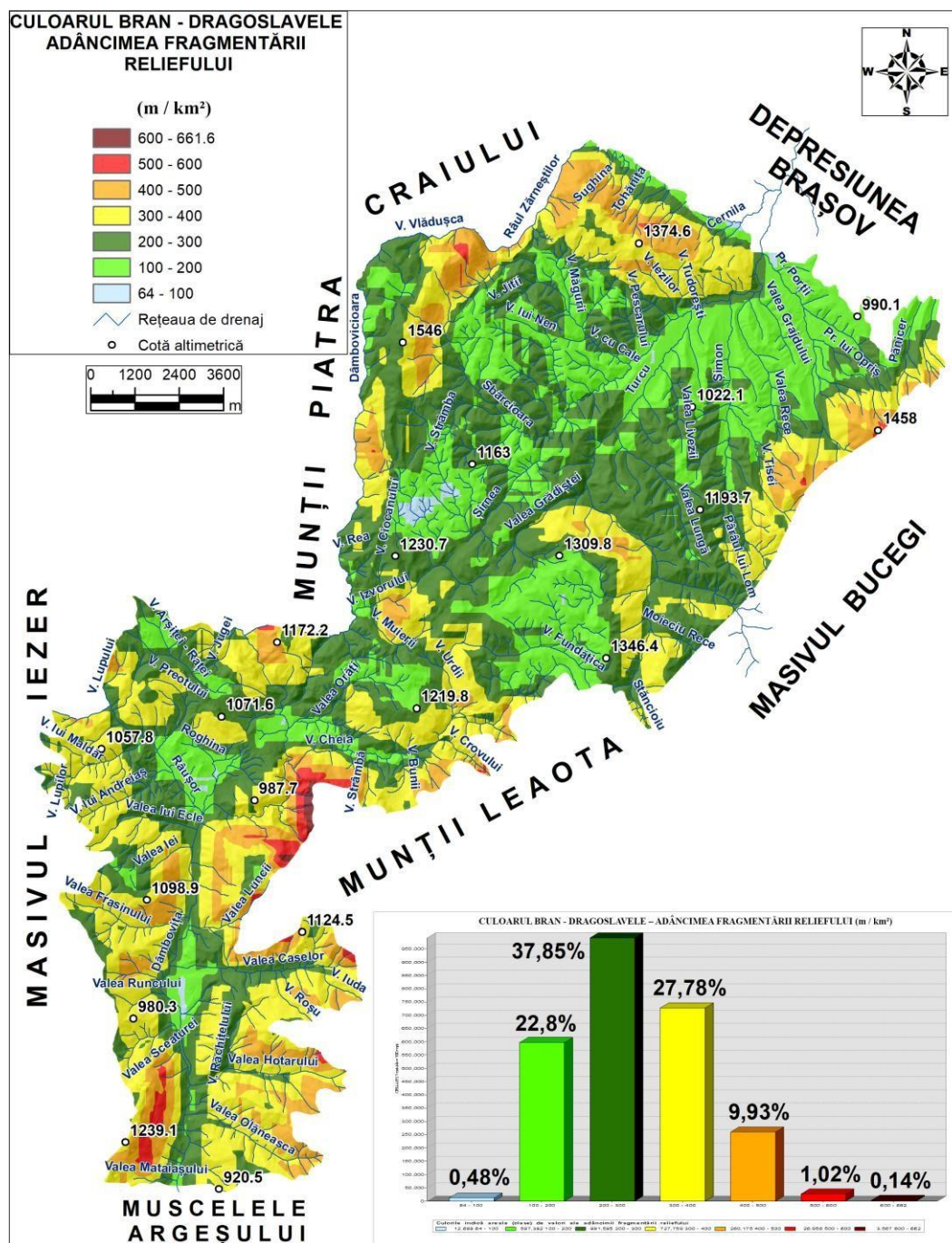


Figura 22. Culoarul Bran – Dragoslavele, adâncimea fragmentării reliefului

4.1.4. Geodeclivitatea

„Geodeclivitatea este rezultatul corelării fragmentării în suprafață cu fragmentarea verticală, în contextul fondului litologic-structural-tectonic, pe fundalul înălțărilor recente și al remanierilor hidrografice” (Mihai, 2005, p. 64).

Clasificarea valorilor geodeclivității pe baze genetice „este cea mai nimerită pentru a exemplifica tipologia proceselor care au conlucrat la apariția lor” (Surdeanu, 1998, p. 39), astfel că au fost sintetizate și definite următoarele clase de valori:

- 0° – 3° – predomină relieful de acumulare fluviatilă;
- 3° – 6° – ușoare procese de eroziune și procese de acumulare coluvio-proluvio-deluviale;
- 6° – 17° – domină procesele de mișcare în masă de tipul alunecărilor de teren;

- $17^\circ - 31^\circ (32^\circ)$ – alunecările de teren sunt însoțite de intense procese de eroziune difuză (spălare în suprafață), surpări și ravenări, precum și torențialitate;
- Pantele cu valori de $31^\circ - 32^\circ$ sunt cunoscute ca limită de echilibru a grohotișurilor nefixate, iar valoarea de 42° este limita de la care se produce căderea liberă a grohotișurilor fixate, versantul cu înclinare $> 42^\circ$ fiind considerat abrupt;
- $> 32^\circ$ – procese gravitaționale de glisare, rostogolire și prăbușire.

Aceste clase de valori ale geodeclivității (Fig. 23), caracteristice pentru manifestarea anumitor procese geomorfologice, ne-au servit la conturarea condițiilor de clasificare a factorilor potențialului morfodinamic, precum și a celor de clasificare a factorilor de mediu care determină riscul geomorfologic din Culoarul Bran – Dragoslavele, cunoscută fiind accepțiunea că panta (geodeclivitatea) joacă un rol esențial în declanșarea proceselor geomorfologice de versant și de albie, foarte bine reprezentate și evidențiate în spațiul montan.

Interpretarea rezultatelor obținute prin intermediul indicatorului morfometric geodeclivitatea a fost abordată pentru fiecare diviziune de ordinul II a reliefului și redată în cadrul analizei acestuia pe sectoare (a se vedea *Regionarea reliefului Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele*).

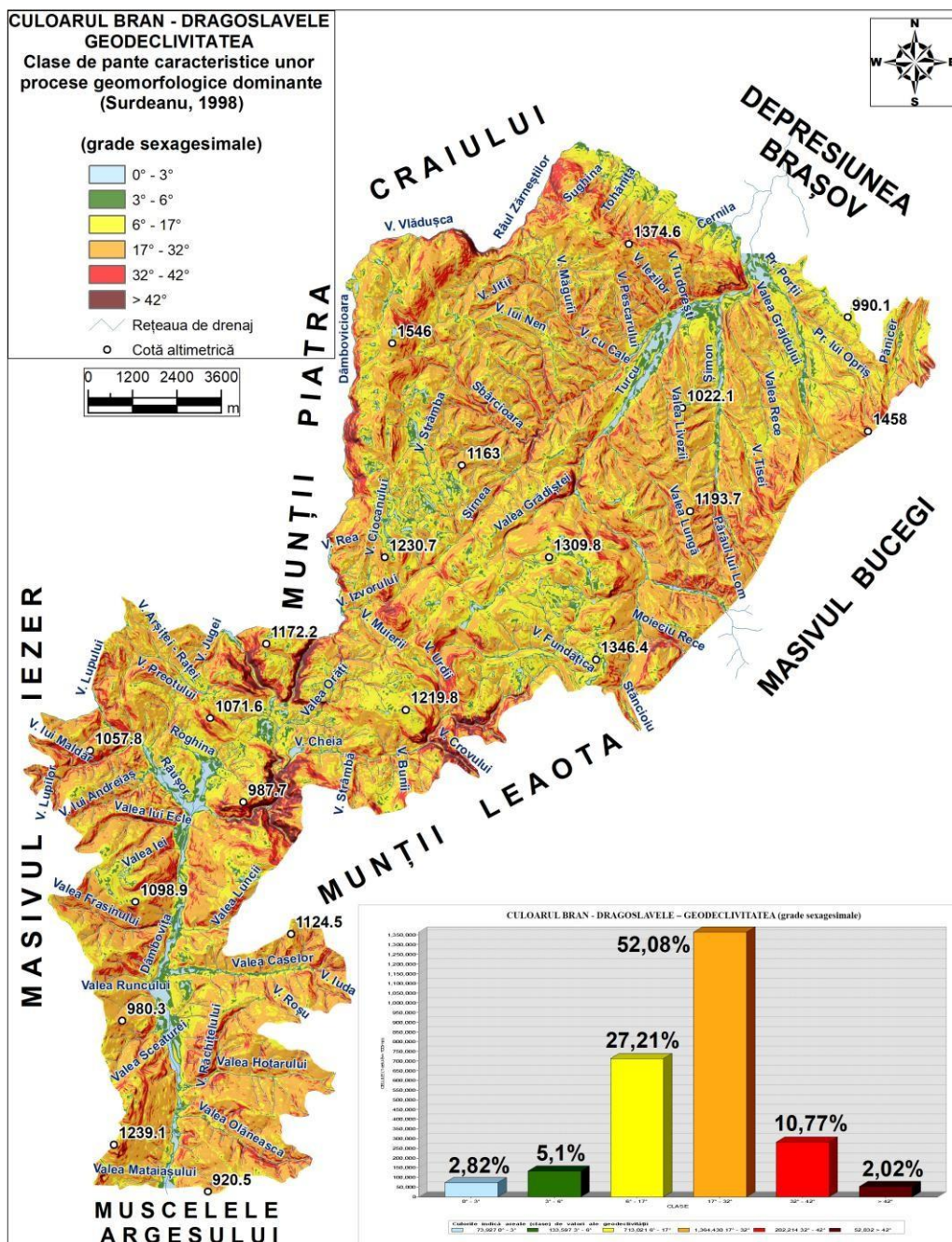


Figura 23. Culoarul Bran – Dragoslavele, geodeclivitatea

4.2. Potențialul morfodinamic

4.2.1. Caracteristici definitorii ale sistemului morfogenetic actual

Modelul morfodinamic actual (*postglaciar, din ultimii 13 – 15 mii de ani*) din aria montană corespunzătoare Culoarului Bran – Dragoslavele include structurarea spațială a proceselor de modelare actuală în strânsă dependență de factorii morfodinamici (Tabel 7) și morfoclimatici implicați. Procesele geomorfologice actuale caracteristice, de regulă asociate, cu manifestări alternante în decursul unui an calendaristic, pot fi grupate pe etaje altitudinale, fiind totodată influențate de activitățile umane (agricole, defrișări, exploatări în carieră, modificarea albiilor și a regimului de scurgere a unor râuri, extinderea habitatului rural) imprimate de secole în structura peisajului. Modelarea actuală, suprapusă subetajului crionival al etajului periglaciar detritic din pleistocen (cu forme de eroziune și acumulare moștenite), se încadrează actualmente într-un context complicat de intervenția factorului antropic, care poate fi sintetizat astfel:

I. Etajul modelării alternante, *fluviotorențiale (cu predominanța eroziunii torențiale) și crionivale (nivație și solifluxiune, dezagregare prin gelivație, asociată cu șiroire)*, la altitudini mai mari de 1100 m (1100 – 1546 m), influențat de activitățile umane tradiționale cu specific montan care au impus, în ultimele trei-patru secole, extinderea domeniului pastoral, cu precădere prin defrișări (runcuire, incendiere și deștelenire) pe suprafețele nivelului de eroziune Ciocanu (în aria satelor Ciocanu – Șirnea – Peștera și Moieciu de Sus, Dealul Sasului – 1219,8 m, Plaiul Mare – 1172,2 m, obârșia Văii Arșiței, Muntele Căpitanului – 1198,4 m, Muntele Vârtoapele – Fundul Neagu, la ±1240,5 m), în aria culmilor Măgurii (1374,6 m), Coja (Muntele Coja, 1546 m) și Vârful Măgurei (1211,8 m) – Mateiaș (1239,1 m), ultimul cu activități legate de exploatarea calcarelor în carieră. În aria „gâlmelor” calcaroase din sectorul central (satele Fundata – Fundățica – Ciocanu – Șirnea), pe versanții cu declivitate accentuată și neprotejați de vegetație forestieră, se afirmă procesele de dezagregare prin gelivație asociată cu prăbușiri-rostogoliri și carstificare.

II. Etajul modelării fluviotorențiale, corespunzător ambelor bazine (al Dâmboviței și al Turcului) ale culoarului depresionar Bran – Dragoslavele, la altitudini mai mici de circa 1100 m, cu următoarele particularități impuse de intervenția factorului antropic în peisaj:

a. *subetajul eroziunii liniare (predominant fluviatilă) și a alterării chimice*, corespunzător arealelor împădurite, 44,56% din suprafața Culoarului Bran – Dragoslavele (Fig. 27), dintre care mai răspândite sunt pădurile de foioase (23,37%), urmate de cele de amestec (cu esențe dominante de fag și molid) și pădurile de conifere (10,43%).

b. *subetajul eroziunii liniare (eroziune fluviatilă, torențialitate și șiroire-revenare) și a eroziunii în suprafață* (analizată prin intermediul modelului USLE, subcapitolul 4.3.1.), corespunzător arealelor defrișate în scopul extinderii domeniului pastoral (pășuni, fânețe și pajiști secundare montane, 10,8%; fânețe cu areale de vegetație naturală – pâlcure de pădure și pajiști secundare, 12,01%), preponderent în sectorul nordic al Culoarului Bran – Dragoslavele, în bazinele văilor tributare râului Turcu, pe versanții adiacenți interfluviilor nivelului de eroziune Moieciu, cât și pe suprafețele acestuia. Torențialitatea și șiroirea (asociate cu eroziunea areolară și alunecări superficiale) îndeplinesc condițiile potențiale de manifestare și în bazinul râului Dâmbovița, cu precădere în ariile depresiunilor Podu Dâmboviței, Rucăr și Dragoslavele (Fig. 28).

În cadrul modelului se impun albiile largi corespunzătoare văilor principale care drenează unitatea montană analizată: a Dâmboviței (aval de confluența cu Râușorul) și a Turcului (sectorul Moieciu de Sus – Bran), ca areale cu procese de tip azonal: *eroziunea, transportul și acumularea fluvială*. Aluvionarea albiilor largi cu declivitate mică ori de la confluențele cu văile tributare bine calibrate (Râușorul, Valea lui Ecle, Valea Caselor – în bazinul Dâmboviței, sau Sbârcioara, Șimon și Pârâul Porții – în bazinul Turcului), sunt puternic influențate de aportul lateral al tributariilor, mai ales la viituri, prin intermediul conurilor de dejecție, a materialelor provenite din prăbușiri-rostogoliri de roci dure și semidure, ori ca năruiri ale malurilor alcătuite din roci slab coezive etc. În cadrul sectoarelor de vale amintite, cu potențial pentru acumulare de aluviuni în albi și înmlăștinire (Fig. 35), s-a interpus și factorul antropic prin lucrări hidrotehnice care au schimbat morfodinamica naturală a albiilor: Polderul Dragoslavele de pe râul Dâmbovița, priza de apă a microhidrocentralei

Bran 1 de pe râul Turcu, precum și unele lucrări destinate refacerii capacității de transport a albiei, protecției împotriva inundațiilor ș.a.

Potențialul morfodinamic pentru carstificare (Fig. 36), un alt proces cu caracter azonal, este specific tuturor arealelor calcaroase din spațiul culoarului transcarpatic analizat, indiferent de valoarea pantei, a altitudinii sau de gradul de acoperire/utilizare a terenurilor.

Condițiile climatice (morfoclimatice actuale) au fost interpretate în conformitate cu parametri meteo-climatici măsuțați la stațiile meteorologice *Fundata*, 1384 m (reprezentativă pentru măsurătorile care au definit topoclimatul complex de ordinul II al platformei Fundata și pe cel elementar al formelor pozitive reprezentate de culmi, interfluvii și „gâlme” din sectorul median înalt al Culoarului Rucăr – Bran); *Rucăr*, 695 m (reprezentativă pentru măsurătorile care au definit topoclimatul complex de ordinul II al pantelor sudice ale Culoarului Rucăr – Bran și pe cele elementare ale depresiunilor și cheilor existente în acest sector) și *Brașov-Ghimbav*, 534 m (parțial reprezentativă pentru măsurătorile care au definit topoclimatul complex de ordinul II al pantelor nordice ale Culoarului Rucăr – Bran).

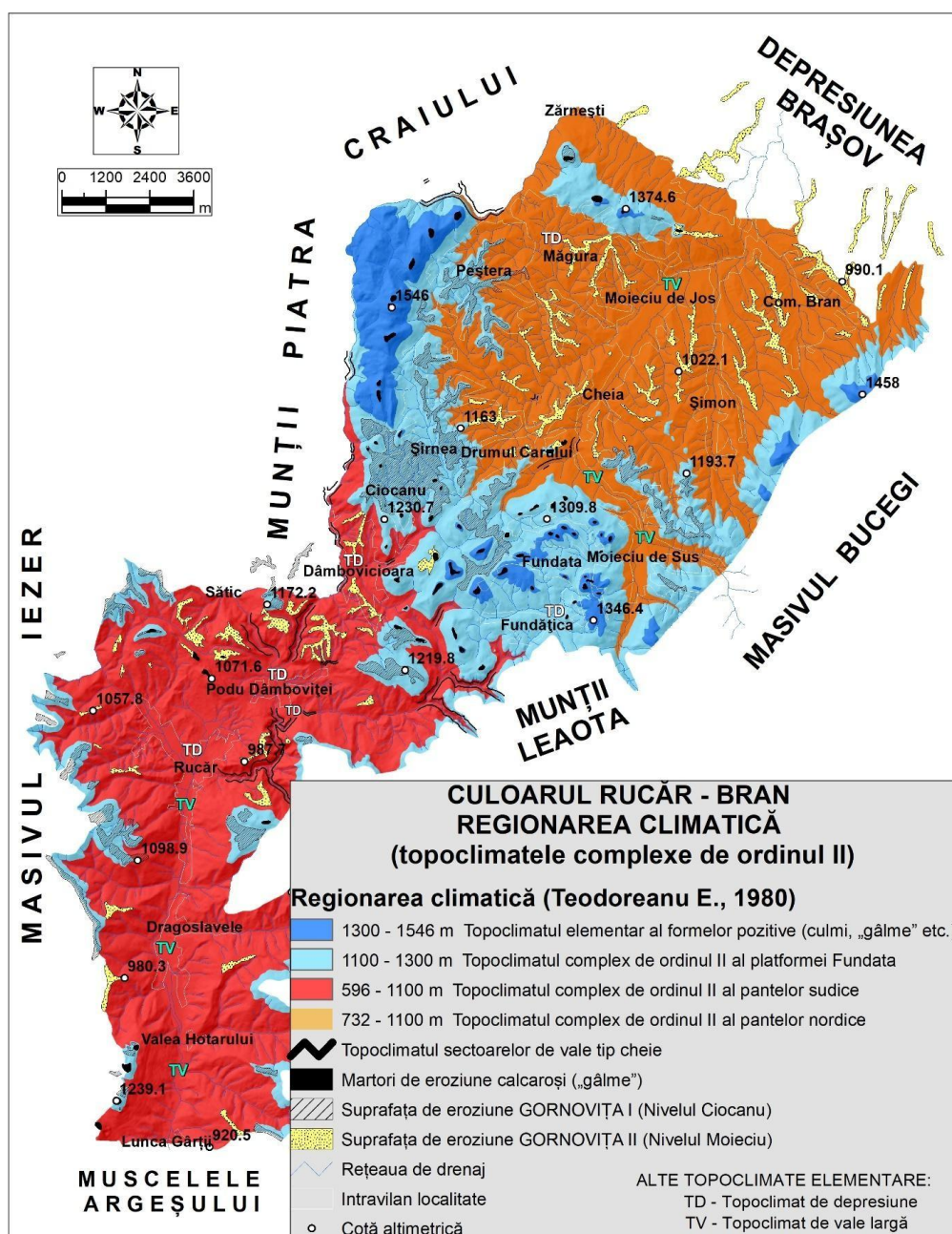


Figura 24. Culoarul Bran – Dragoslavele, regionarea climatică (topoclimatelor complexe de ordinul II și anumite topoclimatelor elementare). Sursa: Teodoreanu E. (1980)

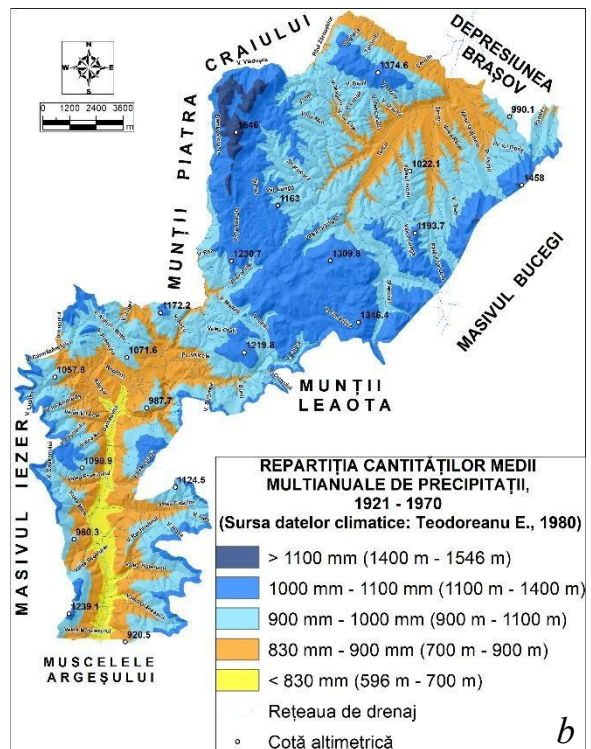
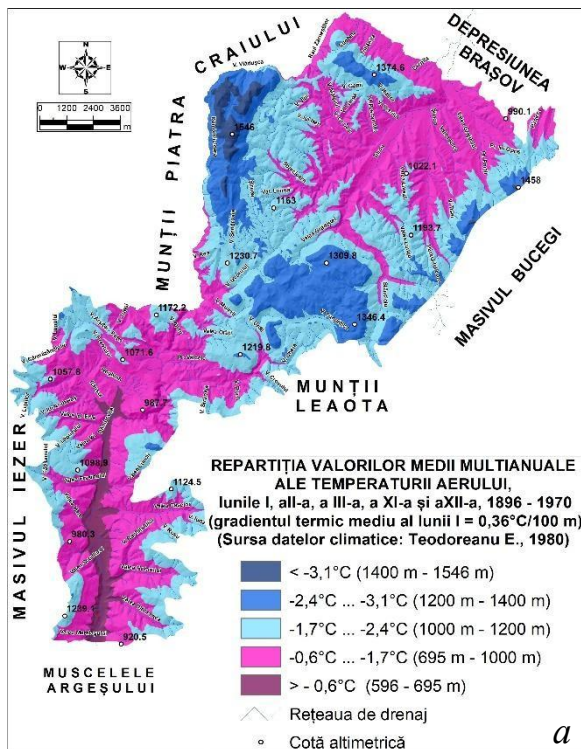


Figura 25. Culoarul Bran – Dragoslavele, repartiția valorilor medii multianuale ale temperaturii aerului, lunile I, a II-a, a III-a, a XI-a și a XII-a, 1896 – 1970 (a); repartiția cantităților medii anuale de precipitații, 1921 – 1970 (b). Sursa datelor climatice: Teodoreanu E. (1980)

Tabel 1. Temperatura aerului, valori medii lunare și anuale la stațiile meteorologice Rucăr (1896 – 1970), Fundata și Brașov-Ghimbav (1965 – 2009)

I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	Anual
-4	-1,6	1,8	7	12,2	15,2	17	16,3	12,4	7,7	1,8	-0,9	7,1
-4,5	-4,2	-1,6	3,8	8,9	12,3	14,4	14,3	9,7	5,3	0,4	-3,8	4,6
-3,4	-2,6	2,4	8,5	13,6	16,9	18,7	18,1	13,4	8,2	2,4	-2,8	7,8

Surse: Teodoreanu E. (1980) și Vrânceanu (2011)

Tabel 2. Zile cu îngheț, valori medii lunare și anuale la stațiile meteorologice Rucăr (1896 – 1970), Fundata și Brașov-Ghimbav (1965 – 2009)

I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	Anual
30,1	26,6	24	10,7	1,1	0	0	0	1,4	8,6	19	19	140,5
29	25,9	24,7	12	2,4	0	0	0	0,5	9,4	19,6	27,2	150,7
28,8	25,5	21,5	8,1	0,6	0	0	0	0,4	7,5	19,3	26,4	138,1

Surse: Teodoreanu E. (1980) și Vrânceanu (2011)

Tabel 3. Precipitațiile atmosferice, valori medii lunare și anuale la stațiile meteorologice Rucăr (1921 – 1970), Fundata și Brașov-Ghimbav (1961 – 2013)

I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	Anual
41,8	42,4	36,6	64,2	107	125,8	110,4	84,8	51,1	64	54,3	50,6	833
45,5	47,0	49,0	76,8	101,3	132,5	121,1	99,8	70,8	63,4	57,6	55,6	920,4
26,6	25,9	31,6	48,8	79,4	90,7	92,8	72,4	50,8	37,6	30,9	31,2	618,7

Surse: Teodoreanu E. (1980) și Birșan și Dumitrescu (2014)

Tabel 4. Zile cu aversă de ploaie, valori medii lunare și anuale la stațiile meteorologice Câmpulung Muscel, Fundata și Brașov (1965 – 2009)

I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	Anual
0,2	1,1	6,5	11,6	14,5	14,6	12,2	10,3	6	2,5	0,7	0,4	80,6
0,3	0,8	2,6	9,3	14,8	16,3	16,1	13,8	9,8	4,6	2,4	1,6	92,4
1,1	1,7	5	8,3	13,6	12,8	13,5	10,7	9,3	4,9	2,4	1,6	84,9

Sursa: Vrânceanu (2011)

Tabel 5. Numărul mediu de zile cu strat de zăpadă
la stațiile meteorologice Rucăr, Fundata și Brașov (1921 – 1970)

I	F	M	A	M	I	I	A	S	O	N	D	Anual
25	21,6	11,9	1,6	0	0	0	0	0,1	0,3	4,6	14	79,1
28,8	26,7	24,8	8,6	1,2	0,1	0	0	0,2	1,5	7,8	21	120,7
26,2	22,5	11,5	1,3	0,1	0	0	0	0	0,2	4,4	16,6	82,8

Sursa: Teodoreanu E. (1980)

Delimitată de masivele Bucegi – Leaota și Piatra Craiului – Iezer, aria Culoarului Bran – Dragoslavele este încadrată *etajului climatic al depresiunilor și culoarelor de vale intramontane* (Vrânceanu, 2011), caracterizat, în acest spațiu geografic, de trei topoclimate complexe de ordinul II (Teodoreanu E., 1980).

Topoclimatul complex de ordinul II al platformei Fundata este caracteristic ariei centrale înalte a Culoarului Bran – Dragoslavele, la altitudini cuprinse între 1100 și circa 1300 m (Fig. 24) ce încadrează nivelul de eroziune Ciocanu al Platformei Branului.

Datorită dispunerii Culoarului Bran – Dragoslavele în cadrul ariei montane adiacente, a orientării văilor principale care îl drenează, în platforma deschisă și înaltă a Fundatei se înregistrează o permanentă mișcare a maselor de aer dinspre NE sau SV.

La stația meteorologică Fundata, temperatura medie multianuală înregistrată a fost de 4,6°C (4,4°C în perioada 1896 – 1970), iar amplitudinea termică medie anuală de 19° – 20°C (Tabel 1). Temperatura medie a lunilor noiembrie – martie se încadrează intervalului valoric -2°C și -4°C (Fig. 25a), pe fondul existenței a 50 – 70 zile de iarnă (temperatura maximă $\leq 0^{\circ}\text{C}$). Temperaturile negative stopează parțial procesul de eroziune liniară prin reținerea în timpul iernii a apei în stare solidă (zăpadă și gheață) pe suprafața versanților bazinelor hidrografice (5 – 6 luni la Fundata), eliberând energia cinetică potențială pentru eroziune, la dezgheț. Topirea bruscă a apei solide determină creșteri de debite urmate de posibile revărsări, precum și eroziune superficială, șiroire și torențialitate.

La Fundata, înghețul (temperatura minimă $\leq 0^{\circ}\text{C}$) se manifestă în circa 150 – 160 de zile pe an (Tabel 2) și se produce începând cu decada a doua a lunii septembrie, ultimele manifestări putând fi observate chiar și în decada a treia a lunii mai. În aceste condiții, dezagregarea prin gelivație (Fig. 31) este facilitată de apa pătrunsă prin fisuri, creșterea volumului acesteia la îngheț, concomitent cu presiunea exercitată asupra pereților fisurilor. Fenomenul exercită o acțiune intensă asupra rocilor calcaroase din compoziția „gâlmelor brănene” de la Fundata, Ciocanu sau Șirnea, brăzdate de lapiezuri (la zi sau parțial exhumate, pe versanți și culmi), fisuri și fracturi.

Precipitațiile sunt bogate cantitativ (1020,2 mm la Fundata în intervalul 1921 – 1970, sau 920,4 mm în intervalul 1961 – 2013, a se vedea Tabel 3), cu valori multianuale cuprinse între 900 și 1100 mm (Fig. 25b). Morfografia, altitudinea și orientarea „platformei Fundata”, precum și poziționarea culoarului depresionar în raport cu masivele montane învecinate, generează frecvente ploi cu caracter de aversă, adesea torențiale (intensitatea ploii $> 0,5$ mm/minut), înregistrate în circa 92,4 zile pe an (Tabel 4), preponderent în lunile din intervalul mai – noiembrie (maxim pluviometric secundar de toamnă). În peste 50% dintre cazuri, ploile torențiale descarcă în 24 de ore cantități cuprinse între 30 și 50 mm. Maxima absolută căzută în 3 ore și 10 minute (una dintre cele mai mari din istoria măsurătorilor meteorologice din România), consemnată la stația Fundata în data de 19 iunie 1924, a fost de 306 mm și a generat consecințe pe măsură, privitoare la eroziunea superficială, torențială, fluviatilă, precum și creșterea bruscă a debitelor râurilor (Râușorul, Valea Orăți, Valea lui Ecle, Valea Cheii sau Sbârcioara, Șimon și Pârâul Porții) urmate de revărsări și inundații la Rucăr, Podu Dâmboviței, Moieciu de Jos și Bran (Teodoreanu E., 1980).

Media multianuală a zilelor cu precipitații sub formă de aversă consemnată la stația Fundata devansează toate valorile înregistrate la celelalte stații meteorologice învecinate, cu toate că trei dintre acestea sunt situate pe trepte altitudinale superioare (Tabel 6). Consecința specificului pluviocității „platformei Fundata” constă în faptul că solul și rocile nu pot absorbi integral cantitatea de apă a acestor precipitații (în aprilie cad concomitent cu topirea stratului de zăpadă) și ca atare se formează curgeri peliculare sau concentrate care accentuează procesele de modelare actuală precum pluviodenudarea, șiroirea și torențialitatea (Fig. 28). Totodată, în lunile aprilie și mai, topirea apei

înghețate din substratul dezagregat-alterat conduce la declanșarea gravitațională a curgerilor solifluidale (Fig. 29b), procese lente, manifestate pe pante cu declivitate de $6^\circ - 25^\circ$, la altitudini absolute de peste 1000 m (Fig. 30b). În arealele pășunate, evoluția brazdelor de solifluxiune este influențată de acțiunea mecanică, repetată, legată de circulația vitelor („poteci de vite”), chiar la altitudini de ± 900 m, mai ales în condițiile umectării solului și a substratului dezagregat-alterat de pe versanți (Fig. 30a).

Tabel 6. Zile cu averse, valori medii anuale

Stația meteorologică (altitudinea)	Anual (1965 – 2009)
Vârful Omu (2505 m)	55,0
Babele (2200 m)	59,1
Sinaia (1500 m)	78,2
Fundata (1384 m)	92,4
Predeal (1090 m)	91,3
Câmpulung Muscel (681 m)	80,6
Brașov (534 m)	84,9

Sursa: Vrânceanu (2011)

Stratul de zăpadă mai consistent se așterne începând cu luna noiembrie și persistă până în aprilie (Tabel 5), atingând o grosime medie maximă de 31,3 cm în luna februarie (Vrânceanu, 2011), iar fenomenul de viscol a fost consemnat în 25,9 zile (1965 – 2009). Influența morfodinamică a viscolului constă în faptul că spulberarea zăpezii de pe versanții expuși vântului dominant facilitează pătrunderea înghețului în profunzimea solului, a substratului dezagregat-alterat și pe fisurile rocilor, contribuind la accentuarea dezagregării acestora.

Nivația (proces de tasare-dizolvare a eluviilor și deluviilor provenite prin dezagregarea-alterarea unor roci preponderent eterogene: conglomerate, gresii ș.a.) găsește condiții favorabile de manifestare la altitudini de peste 1100 m, pe fondul stagnării și a topirii zăpezii de pe suprafețe cu declivitate mică ($3^\circ - 6^\circ$, maxim 10°), până în lunile aprilie-mai. Acest proces geomorfologic a contribuit la formarea unor mici depresiuni alungite (predispoziție tectonică și structurală), precum și a unor doline cu diametre reduse (rezultate prin dizolvarea cimentului carbonatic al conglomeratelor vracian-cenomaniene și/sau dizolvarea pe calcare), observabile în aria depresiunii Fundata – Fundățica, precum și în aria extensiunii uniforme a nivelului Ciocanu din localitatea omonimă. Harta dedicată proceselor de nivație și solifluxiune (Fig. 29b) relevă în culoare roșie arealele cu potențial morfodinamic pentru nivație: Culmea Coja (cu precădere în aria conglomeratelor apțiene de la nord-vest de vârful omonim), suprafețe ale nivelului Ciocanu, cu eluvii și deluvii formate pe roci conglomeratice (în aria satului Ciocanu, pe interfluvii din satele Șirnea și Peștera, în depresiunea Fundata – Fundățica, în aria Fundul Neagu), pe „marne de Dâmbovicioara” (Dealul Sasului), precum și pe gresiile vraciene din Muntele Căpitanului.

Topoclimatul elementar al formelor pozitive reprezentate de culmi, interfluvii și „gâlme” din sectorul median înalt al Culoarului Rucăr – Bran este cuprins aproximativ în ecartul altitudinal 1300 – 1546 m (altitudinea maximă din aria culoarului depresionar). Prin poziția acestor forme pozitive în cadrul subunității de relief studiate, circulația activă a aerului (dinspre NE sau SV) imprimă valorilor termice o variație diurnă și anuală dependentă direct de schimbarea proprietăților maselor atmosferice. În tot cursul anului, după apusul soarelui, aerul mai rece, dens și greu, coboară spre văi și depresiuni, motiv pentru care, inversiunile termice nu întrunesc condițiile de formare. Așadar, numărul de zile cu îngheț (150,7 zile), în fapt al ciclurilor gelive diurne, este cel înregistrat la stația meteorologică Fundata (1384 m), situată pe gâlma Bacârcea (1367 m).

Expunerea aproximativ transversală în raport cu circulația dominantă a aerului facilitează geneza precipitațiilor orografice. Sunt favorizate astfel, căderile de grindină (7,2 zile pe an, în perioada 1921 – 1970 sau 5,1 zile pe an, în perioada 1965 – 2009), burniță, lapoviță, mazărice și chiar formarea poleiului. În aceste condiții, suprafețele calcaroase ale gâlmelor brănene, cu precădere cele neacoperite de sol și vegetație (Fig. 32a și Fig. 32b), sunt predispușe dezagregării prin gelivație, prăbușirii-rostogolirii gelifracțelor pe versanți și carstificării.

Topoclimatul complex de ordinul II al pantelor sudice ale Culoarului Rucăr – Bran este caracteristic sectorului sudic al Culoarului Bran – Dragoslavele, la altitudini cuprinse între 600 și circa 1100 m (Fig. 24), suprapus ariei corespunzătoare bazinului montan al Dâmboviței din spațiul culoarului depresionar transcarpatic.

Orientarea culoarului de vale al Dâmboviței către sud, precum și deschiderea văii Râușorului dinspre nord-est impun o circulație preponderentă a maselor de aer dinspre N (printre Munții Iezer și Piatra Craiului) și SV (aer umed, canalizat în lungul culoarului Dâmboviței). Orientarea și înclinarea spre sud a acestui sector al Culoarului Rucăr – Bran favorizează prezența unui climat „mai blând” față de cel al regiunii nordice, încadrat aproximativ aceluiași ecart altitudinal.

La stația meteorologică Rucăr, temperatura medie multianuală înregistrată a fost de 7,1°C (1896 – 1970), iar amplitudinea termică medie anală de 20° – 21°C. Temperatura medie a lunilor noiembrie – martie se încadrează intervalului valoric > -0,6°C și -2°C (Fig. 25a), pe fondul existenței a 30 – 40 zile de iarnă.

Fragmentarea verticală pronunțată, evidențiată de prezența depresiunilor intramontane cu topoclimat specific (Rucăr, Podu Dâmboviței, bazinetul „Lunca Cheii”, al Dâmbovicioarei, al cătunului „Valea Rea”), a văilor adânci (defileului Dâmboviței, Râușorul, Valea lui Ecle ș.a.) și a numeroaselor sectoare de vale tip cheie cu topoclimat specific (rece și umed), generează în tot cursul anului fenomenul de inversiune termică, în special iarna și noaptea. Fenomenul de inversiune termică înaltă, manifestat în timpul perioadei reci a anului, cuprinde partea inferioară a versanților din chei și depresiuni. Acesta explică minimele coborâte de temperatură, precum și persistența îndelungată a înghețului. La Rucăr, înghețul se manifestă în circa 140 – 155 de zile pe an și începe înaintea datei de 1 octombrie, ultimele manifestări putând fi observate în jurul datei de 1 mai. Așadar, gelivația exercită dezagregarea rocilor calcaroase (pe planuri de stratificație, fisuri și fracturi) din versanții cheilor și ai tributurilor torențiale laterali, precum și a celor grezoase (Valea cu Țeapă de la Rucăr) lipsite de protecția solului și a vegetației. Consecința actuală a dezagregării prin gelivație o reprezintă gelifracțele mobile sau semimobile de la baza abrupturilor din chei, de pe cursul văilor torențiale laterale acestora, dar și de la poalele abrupturilor pronunțate de natură tectonică (cel de falie din nordul depresiunii Podu Dâmboviței, poala sud-vestică a horstului Pleașa), structurală și/sau litologică: sudul și estul culmii dintre vârfurile Măgurei și Mateiaș (1239 m), sud-vestul și nord-vestul muntelui Piatra Dragoslavelor (1434 m), „Colțul Surpat” din versantul drept al Văii Cheii (Fig. 34a), valea Dâmboviței la nord de Cheia Mică (Fig. 31) ș.a.

Precipitațiile sunt relativ bogate cantitativ, 833 mm la Rucăr, în intervalul 1921 – 1970 (Tabel 3), cu valori multianuale cuprinse între < 830 și 1000 mm (Fig. 25b). Morfografia, altitudinea și orientarea sectorului „pantelor sudice ale Culoarului Rucăr – Bran”, precum și poziționarea acestuia în raport cu masivele montane învecinate (Iezer, Leaota și Piatra Craiului), generează și aici relativ frecvente ploi cu caracter de aversă, adesea torențiale, înregistrate în circa 80 – 85 de zile pe an la Rucăr, preponderent în lunile din intervalul mai – august (și un maxim pluviometric secundar în octombrie – noiembrie). În peste 50% dintre cazuri, ploile torențiale descarcă în 24 de ore cantități cuprinse între 30 și 50 mm, suficiente pentru formarea curgerii peliculare sau concentrate care favorizează și produc procesele de pluviodenudare, șiroire, torențialitate, sporind totodată riscul de revărsare și inundație în bazinul Dâmboviței, la sud de Rucăr.

Stratul de zăpadă mai consistent se așterne începând cu luna noiembrie și persistă până în martie (Tabel 5), atingând o grosime de circa 15 cm în luna ianuarie. Topirea bruscă a zăpezii de pe versanți contribuie și în acest sector sudic al Culoarului Rucăr – Bran la procesele de eroziune superficială, solifluxiune (de regulă, la altitudini mai mari de 1000 m), șiroire și torențialitate. Potențialul pentru alunecări de teren este relativ redus, acest proces gravitațional având condiții pregătitoare de producere doar în areale cu marne cenomaniene, pe pante cu declivitate de 6° – 17° sau > 17°. Cele trei areale din sectorul central-sudic al culoarului studiat, incluse în cadrul hărții (Fig. 26) au fost preluate din harta geologică a R.S.R. editată la scara 1:50000.

Topoclimatul complex de ordinul II al pantelor nordice ale Culoarului Rucăr – Bran (Teodoreanu E., 1980) este caracteristic sectorului nordic al Culoarului Bran – Dragoslavele, la

altitudini cuprinse între 732 m (la nord de confluența Turcu – Pârâul Porții) și circa 1100 m (Fig. 24), suprapus ariei corespunzătoare bazinului râului Turcu din aria culoarului transcarpatic.

Orientarea culoarului de vale al Turcului către nord-est imprimă o circulație preponderentă a maselor de aer dinspre depresiunea Brașov, peste Piemontul Sohodol, Dealurile Tohanilor și Culmea Măgurii. Orientarea și înclinarea spre nord-est a acestui sector al Culoarului Rucăr – Bran favorizează prezența unui climat „mai aspru” în comparație cu cel al regiunii sudice, încadrat aproximativ aceluiași ecart altitudinal.

La stația meteorologică Brașov-Ghimbav, temperatura medie multianuală înregistrată a fost de 7,8°C (1965 – 2009), iar amplitudinea termică medie anuală de 21° – 22°C. Temperatura medie a lunilor noiembrie – martie se încadrează intervalului valoric > -0,6°C și -2°C, pe fondul existenței a 30 – 50 zile de iarnă (din ce în ce mai puține după anul 2000).

Fragmentarea verticală, evident mai redusă decât cea a compartimentului sudic al culoarului transcarpatic evidențiază uniformitatea parametrilor meteo-climatici ai topolimatului de ordinul II din nord. Prezența văilor înguste, cu umiditate permanent ridicată (Sbârcioara, Moieciu, Șimon, Bângăleasca ș.a.), favorizează intensitatea și persistența inversiunilor de temperatură, în special iarna și noaptea. Fenomenul menționat explică persistența relativ îndelungată a înghețului care se manifestă în mai mult de 150 de zile pe an, începe spre sfârșitul lunii septembrie și înregistrează ultimele manifestări în primele zile ale lunii mai. Așadar, gelivația exercită dezagregarea rocilor calcaroase, precum și a celor conglomeratice lipsite de protecția solului și a vegetației. Consecința actuală (postglaciară) a dezagregării prin gelivație o reprezintă gelifracțele calcaroase mobile sau semimobile de la baza abrupturilor cu declivitate mai pronunțată (Culmea Măgurii), sau din bazinul superior a Turcului (Moieciu). De asemenea, în vasta arie conglomeratică din sectorul nordic se întrunesc condiții potențiale favorabile manifestării prăbușirilor-rostogolirilor (Fig. 33) pe versanți cu declivitate mai mare de 32°, neacoperiți de vegetație forestieră.

Precipitațiile sunt mai reduse cantitativ comparativ cu cele din sectorul sudic (708 mm la Brașov-Ghimbav în intervalul 1921 – 1970, sau 618,7 mm în intervalul 1961 – 2013), cu valori multianuale cuprinse între < 830 și 1000 mm (Fig. 25b). Morfografia, altitudinea și orientarea sectorului „pantelor nordice ale Culoarului Rucăr – Bran”, precum și poziționarea acestuia în raport cu masivele montane învecinate (Piatra Craiului și Bucegi), generează și aici relativ frecvente ploi cu caracter de aversă, adesea torențiale, înregistrate în circa 85 – 90 de zile pe an la Brașov (Tabel 4), preponderent în lunile din intervalul mai – septembrie. În peste 65% dintre cazuri, ploile torențiale descarcă în 24 de ore cantități cuprinse între 30 și 50 mm (de regulă între 30 și 40 mm). Acestea favorizează torențialitatea, sporind totodată riscul de revărsare și inundație în bazinul râului Turcu, în arii de confluență și în sectoarele largi ale văii, cu pantă redusă, din aria localităților Moieciu de Jos și Bran (Fig. 35).

Stratul de zăpadă mai consistent se așterne către sfârșitul lunii noiembrie și persistă până în martie (Tabel 5), atingând o grosime de circa 10 cm în luna ianuarie (5,3 cm la stația Brașov-Ghimbav în perioada 1965 – 2009). Topirea bruscă a zăpezii accentuează și în acest sector sudic al Culoarului Rucăr – Bran procesul de eroziune în suprafață (areolară), precum și eroziunea liniară în bazinele torențiale din versanții afluenților râului Turcu. Alunecările de teren găsesc condiții potențiale de producere doar în arealele în care argilele sunt intercalate orizonturilor de pietrișuri și nisipuri villafranchiene din structura Piemontului Sohodol, pe pante cu declivitate cuprinsă de regulă între 6° și 17°.

4.2.2. Determinarea potențialului morfodinamic al proceselor geomorfologice definitorii

Metodologia abordată (Mihai, 2005) pentru delimitarea spațială a potențialului morfodinamic al fiecărui proces de modelare actuală a reliefului (sau procese asociate) s-a realizat prin intermediul analizei GIS dublată de integrarea unui volum însemnat de date geografice extrase din surse variate precum: harta topografică militară la scara 1:25000 (cote, curbe de nivel, rețeaua de drenaj), harta geologică a R.S.R. la scara 1:50000 pentru tipurile litologice (Fig. 26), setul de date vectoriale CORINE Land Cover 2018 (areale de acoperire și utilizare a terenurilor), precum și imaginea satelitară Sentinel-2 L1C din data de 31 ianuarie 2018 (acoperirea cu zăpadă). Conversia datelor

vectoriale în format raster, cu rezoluția spațială de 10 m, a condus la realizarea următoarelor strate tematice: panta (geodeclivitatea), roca (litologia), acoperirea/utilizarea (modul de folosință) terenurilor, altitudinea (treapta hipsometrică) și „distribuția spațială a acoperirii cu zăpadă”.

Pentru conturarea spațială a potențialului de manifestare a fiecărui proces geomorfologic (sau procese intim asociate), stratele tematice utilizate au fost selectate, ierarhizate și integrate în analiză în funcție de semnificația morfodinamică a acestora. Panta (geodeclivitatea) a fost, în toate analizele (exceptând potențialul pentru carstificare), cel mai bine cotată, deoarece joacă un rol esențial în declanșarea proceselor geomorfologice de versant și de albie, foarte bine reprezentate și evidențiate în spațiul montan. Au urmat, în funcție de tipul procesului analizat, roca (de care depinde natura depozitelor superficiale care pot fi dizlocate) și/sau categoriile de acoperirea/utilizare a terenurilor (ce condiționează contactul cu roca al agenților modelatori atmosferici și hidrologici). În etapa următoare s-au atribuit valori cu ordine de mărime diferite fiecărui factor morfodinamic. Pentru exemplificare, în cazul conturării potențialului morfodinamic pentru nivație și solifluxiune, valorile atribuite au fost: ordinul miilor pentru pantă (value = 1000 pentru pante cu înclinația de 3° – 6°, value = 2000 pentru pante de 6° – 17° și value = 3000 pentru geodeclivitatea cuprinsă între 17° – 25°); ordinul sutelor pentru acoperirea/utilizarea terenurilor (value = 500 pentru categoria pășuni, fânețe și pajiști secundare montane; value = 400 pentru categoria 4 conform hărții; value = 300 pentru categoria 2; value = 200 pentru categoria 5 și value = 100 pentru categoria 6); ordinul zecilor (value = 11) pentru pixelii care evidențiază acoperirea cu zăpadă și ordinul unităților (value = 3) pentru treapta hipsometrică cu valori de peste 1000 m.

Tabel 7. Condițiile de clasificare a factorilor de mediu care definesc potențialul morfodinamic din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele

PROCESE GEOMORFOLOGICE ACTUALE	FACTORII MORFODINAMICI			
	PANTA (geodeclivitatea)	ROCA (litologia)	ACOPERIREA / UTILIZAREA TERENURILOR	ALTITUDINEA (treapta hipsometrică)
Torențialitate și șiroire (asociate cu eroziunea areolară și rare alunecări de teren superficiale) (6° – 20°)	6° – 10° (17°) (șiroire) 10° – 20° (> 20°) (torențialitate)	2, 3, 4, 5, 6, 8 – 20, 22, 23, 25 și 26	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 și 9	-
Nivație și solifluxiune (3° – 20°)	3° – 6° (< 10°) (nivație) 6° – 20° (25°) (solifluxiune)	Litologia a fost înlocuită cu stratul tematic „distribuția spațială a acoperirii cu zăpadă” (31.01.2018)	2, 3, 4, 5 și 6	peste 1000 m, astfel: • forme de nivație evidențiate frecvent la altitudini > 1100 m; • brazde de solifluxiune evidențiate frecvent la altitudini > 1000 m
Dezagregare	> 17°	-	2, 3, 4, 6, 8 și 9	1100 – 1546 m
Prăbușiri-rostogoliri	> 32°	• calcare: 21, 24, 27 – 30 • conglomerate: 15, 18, 19, 20 și 23 • gresii: 17	2, 3, 4, 5, 6, 8 și 9	• abrupturi din sectoarele de vale tip cheie (< 1000 m); • abrupturi litologice, structurale și tectonice (> 1000 m)
Acumulare de aluviuni în albie și înmlăștinire	< 3°	1	-	-
Carstificare	-	calcare: 16, 21, 24, 27 – 30	-	-

Scena satelitară Sentinel-2 L1C din 31 ianuarie 2018 (Fig. 29a) a fost utilă pentru extragerea pixelilor care reprezintă acoperirea cu zăpadă, prin utilizarea formulei Normalised Difference Snow Index (NDSI), indice bazat pe combinația benzilor spectrale B3 (verde, cu lungimea undei de 560 mm) și B11 (infraroșu de undă scurtă, cu lungimea undei de 1610 mm). $NDSI = (B3 - B11)/(B3 + B11)$. Valorile rezultate, mai mari decât pragul de 0,42, sunt caracteristice pixelilor care redau acoperirea cu zăpadă.

Penultima etapă, a adunării celor două, trei sau patru reclasificări de pixeli (prin utilizarea calculatorului raster al programului ArcGIS/ArcMap), după caz, a condus la rezultatul premergător eliminării pixelilor nereprezentativi (care nu îndeplinesc anumite condiții de potențial). Așadar, prin intersectarea algebrică a pixelilor stratelor tematice supuse analizei s-au obținut grupări de pixeli ce conturează spațial potențialul morfodinamic vizat. Au rezultat cele 6 hărți de potențial morfodinamic, redată la scara 1:120000, pentru procesele sau grupele de procese geomorfologice actuale reprezentative ariei montane joase studiate.

Selectarea grupărilor de pixeli, conform reclasificărilor pentru fiecare factor morfodinamic (Tabel 7) a avut la bază studii ale unor autori care au sintetizat informații recunoscute pe plan mondial, ca spre exemplu clasificarea pantelor pe criterii genetice (Surdeanu, 1998), precum și observații concrete de la teren, efectuate în sezoane diferite din perioada 2014 – 2023, în aproape întreaga regiune.

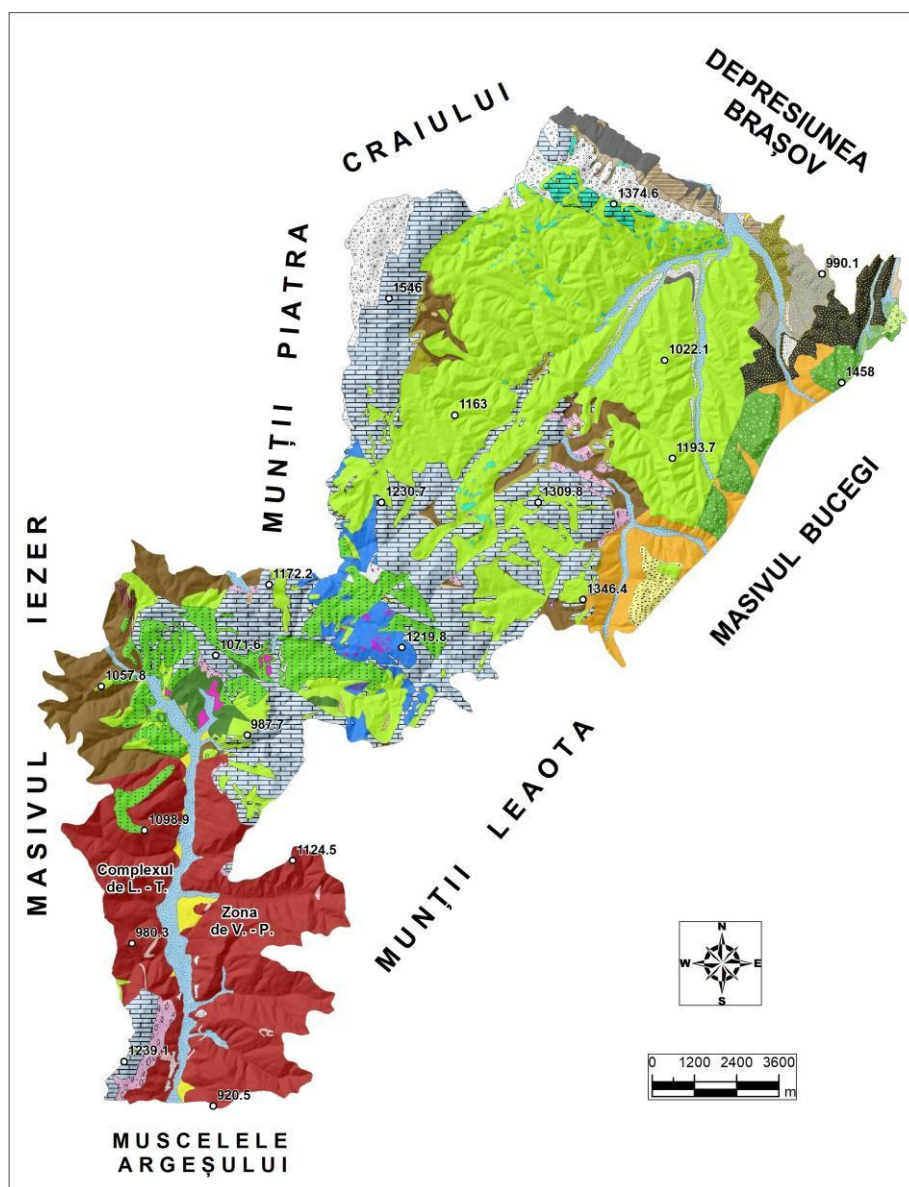


Figura 26. Litologia Culoarului Bran – Dragoslavele (tipologia litologică a fost redată în legenda de la Fig. 2)
Sursa: Harta geologică a R. S. România, scara: 1:50000, 1971 – 1974

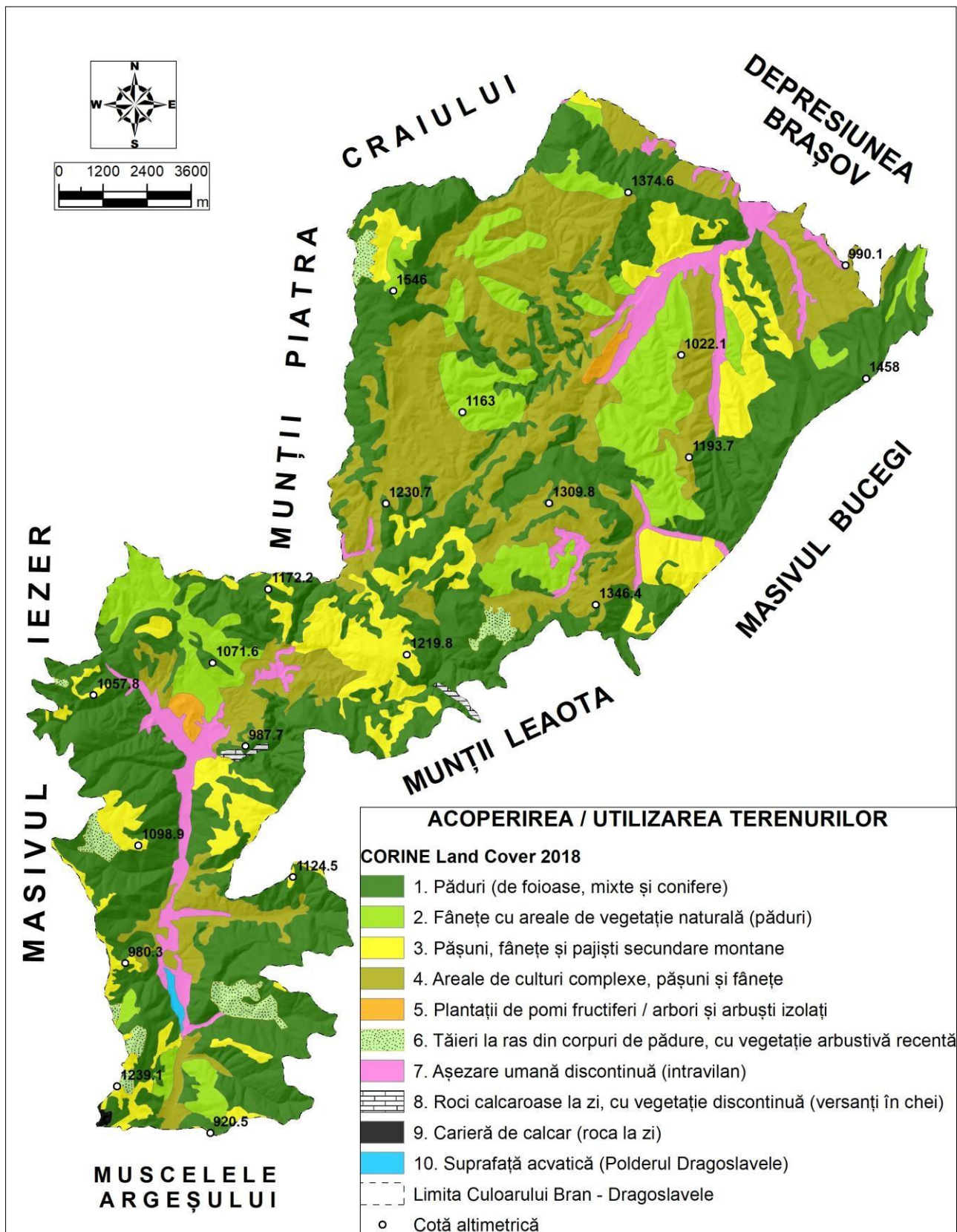


Figura 27. Acoperirea / utilizarea terenurilor din Culoarul Bran – Dragoslavele
 Sursa: baza de date CORINE Land Cover (2018)

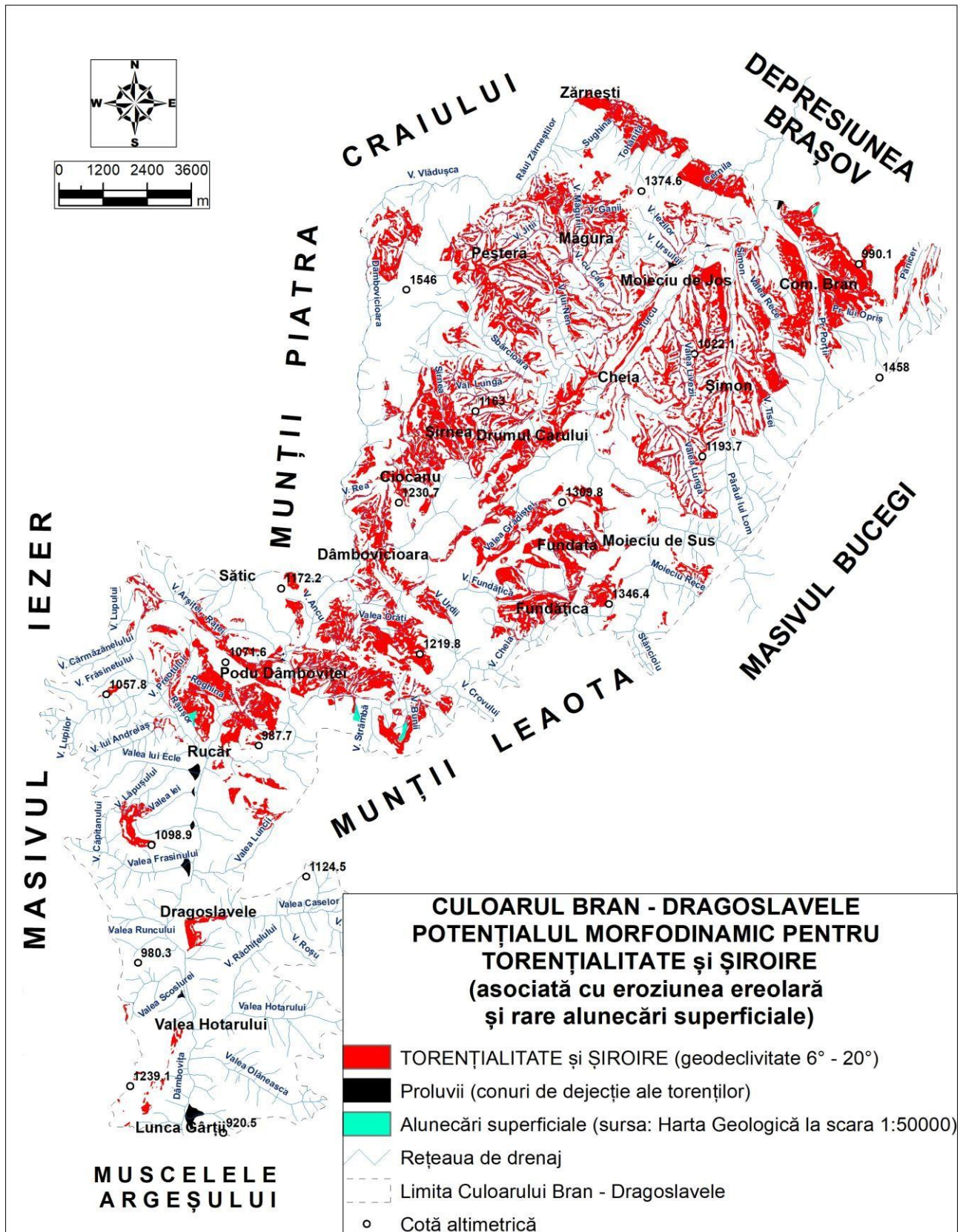


Figura 28. Potenţialul morfodinamic pentru torenţialitate şi şiroire (asociate cu eroziunea areolară şi rare alunecări superficiale)

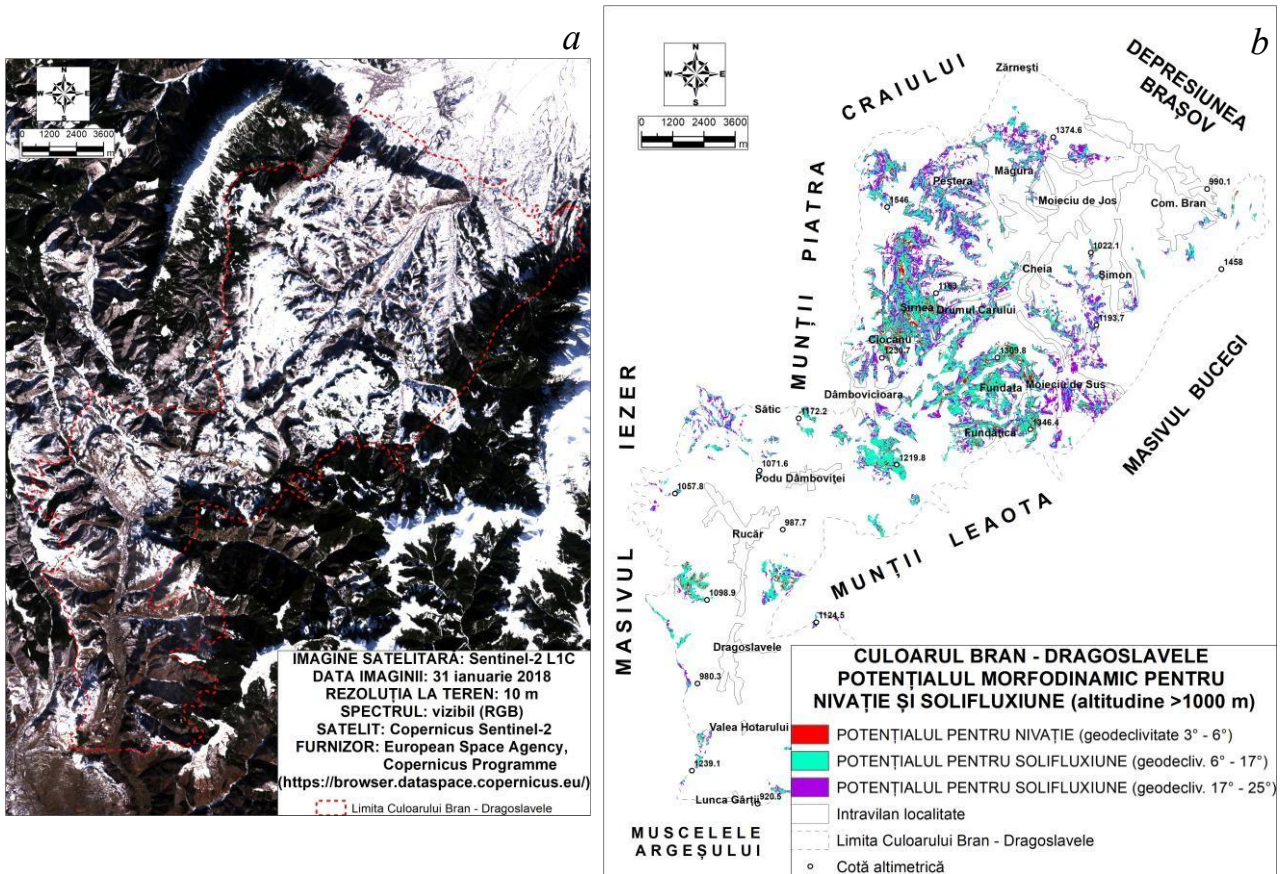


Figura 29. Culoarul Bran – Dragoslavele, distribuția spațială a acoperirii cu zăpadă în data de 31.01.2018 (a), strat tematic utilizat în cadrul analizei GIS – potențialului morfodinamic pentru nivație și solifluxiune (b) Sursa: European Space Agency Copernicus Programme, imagine satelitară Sentinel-2 L1C (31.01.2018)



Figura 30. Poteci de vite și solifluxiuni la altitudini de 860 – 900 m, sub platoul Cetății Oratea (a) și brazde de solifluxiune la 1050 – 1120 m, pe versantul vestic al Dealului Sasului (b)

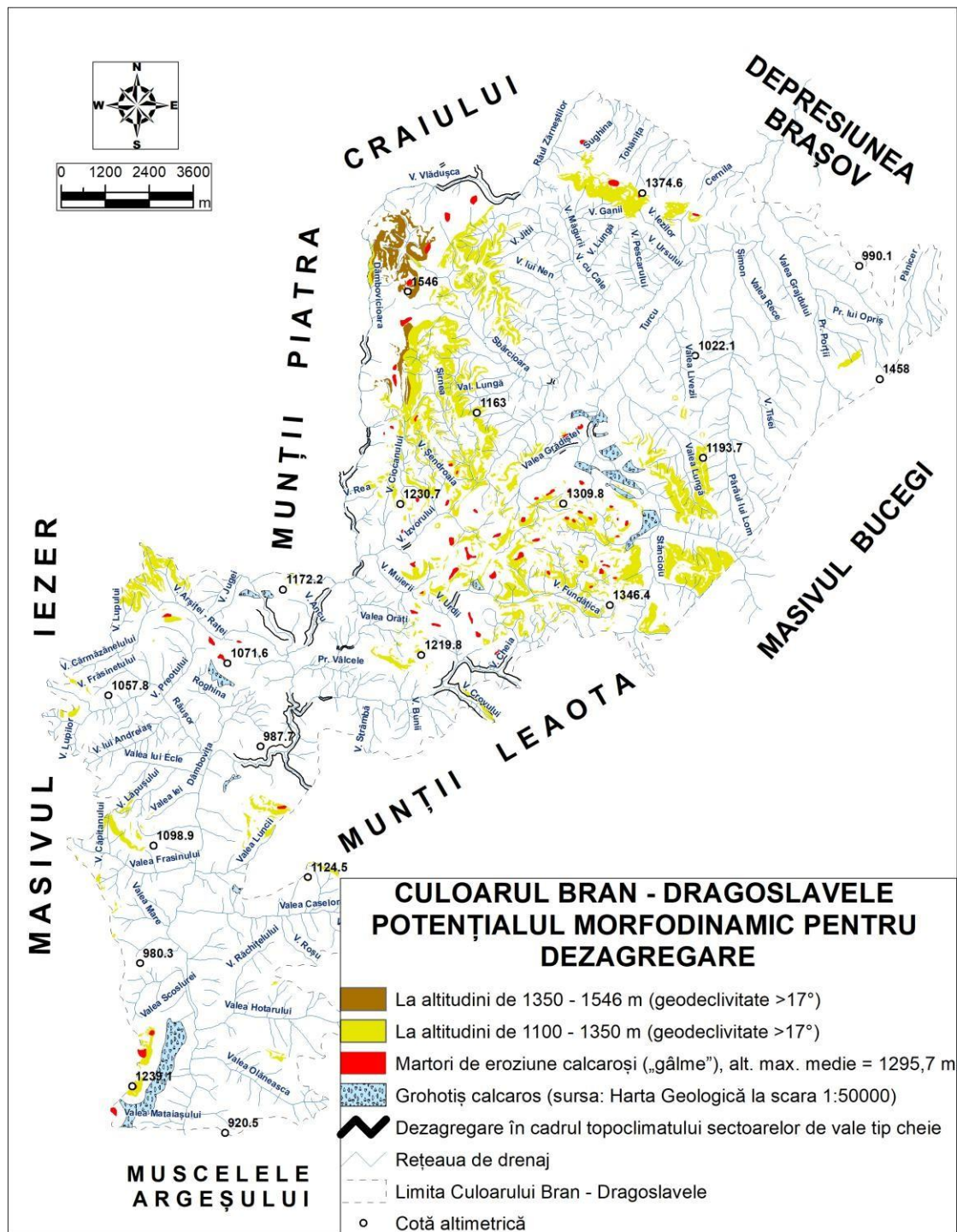


Figura 31. Potențialul morfodinamic pentru dezagregare



Figura 32. Dezagregare și carstificare pe „gâlme” calcaroase din satul Fundata: Creasta Cocosului, 1363,5 m (a) și un martor de eroziune din vestul localității, 1342,4 m (b)

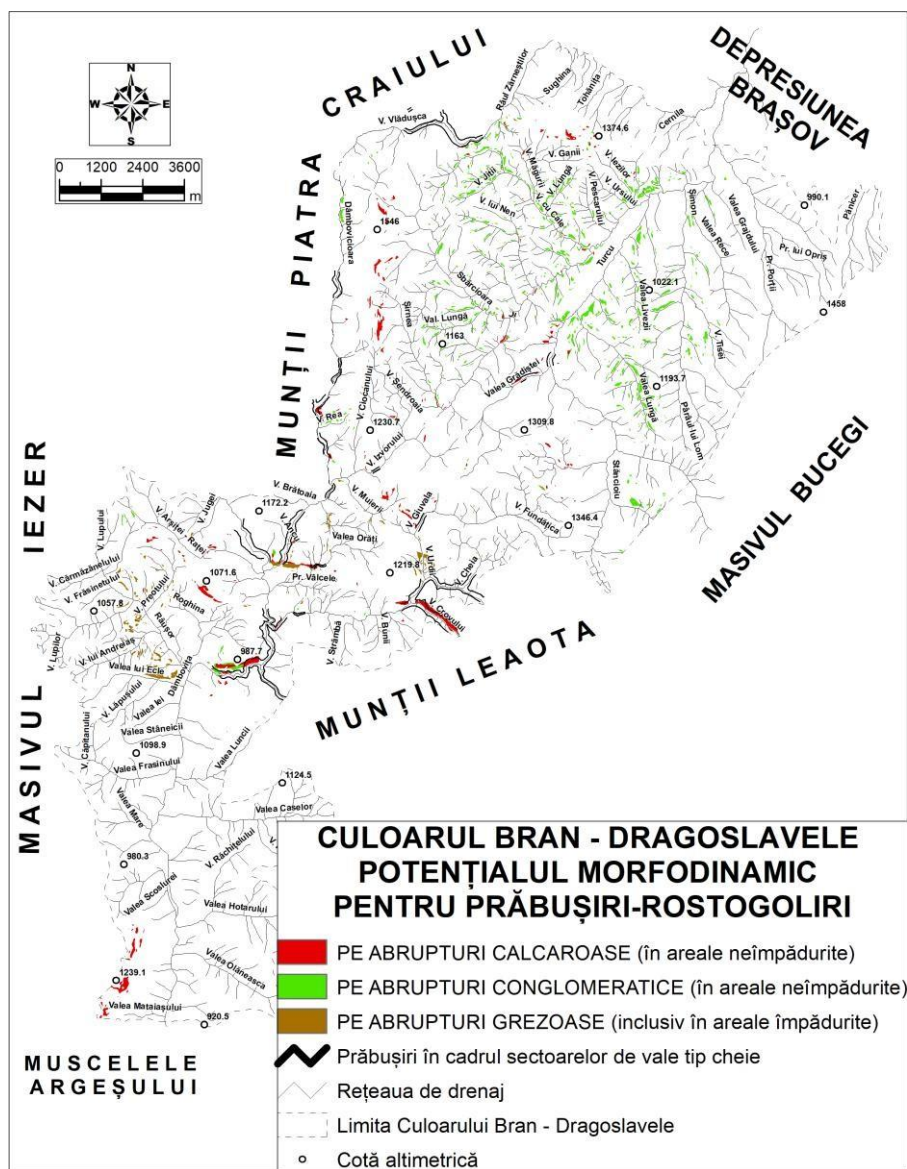


Figura 33. Potențialul morfodinamic pentru prăbușiri-rostogoliri

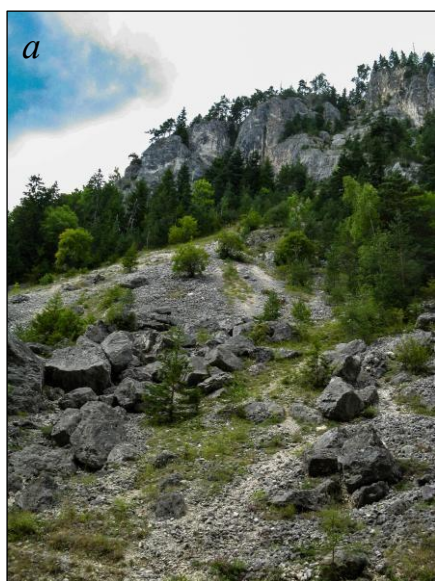


Figura 34. Grohotișuri calcaroase și blocuri prăbușite la „Colțul Surpat”, 900 – 1050 m, în versantul drept al Văii Cheii (a) și la altitudini de 1100 – 1300 m, în versantul sud-estic al Culmii Malul Țșcani, la Fundata (b)

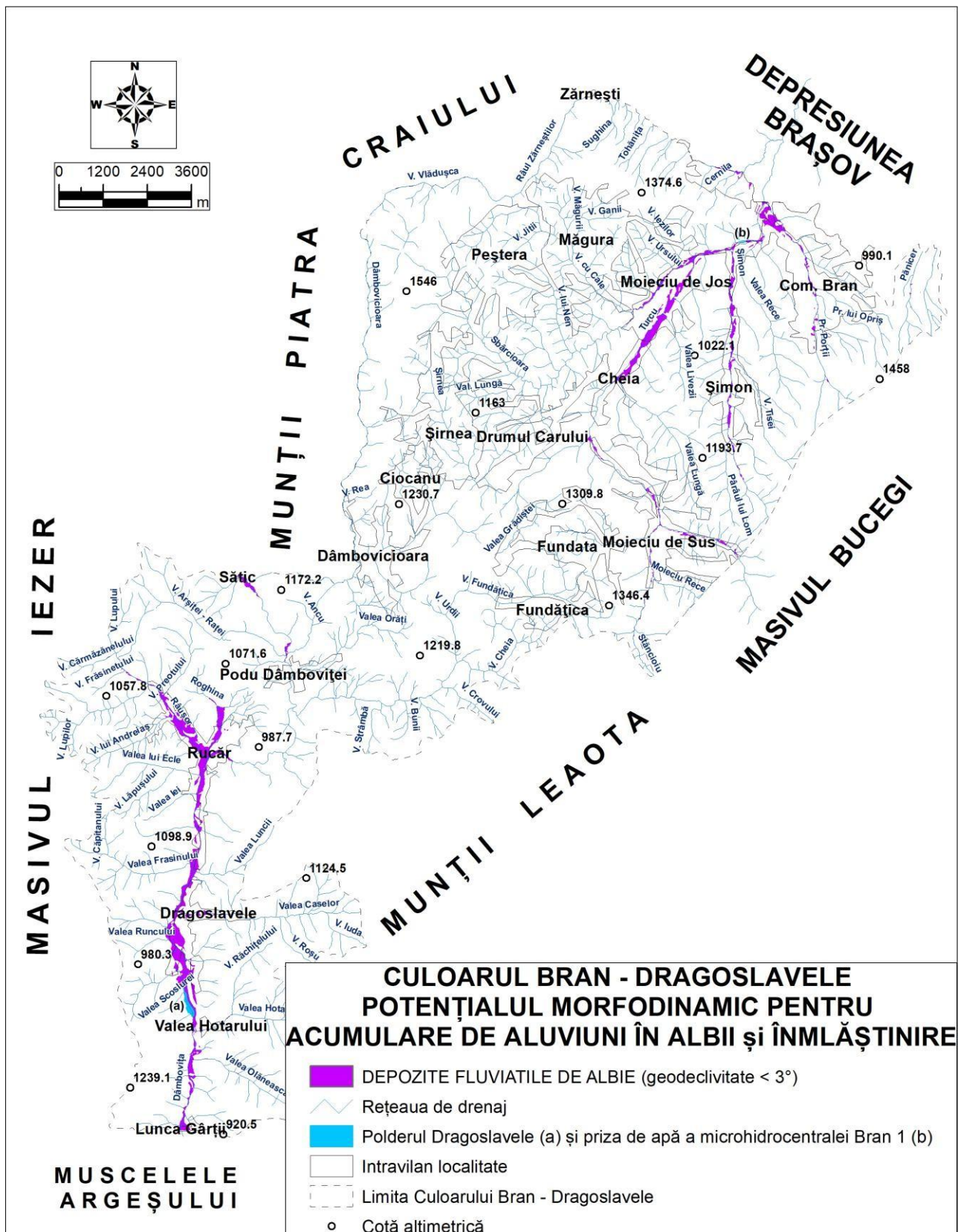


Figura 35. Potențialul morfodinamic pentru acumulare de aluviuni în alpii și înmlăștinire

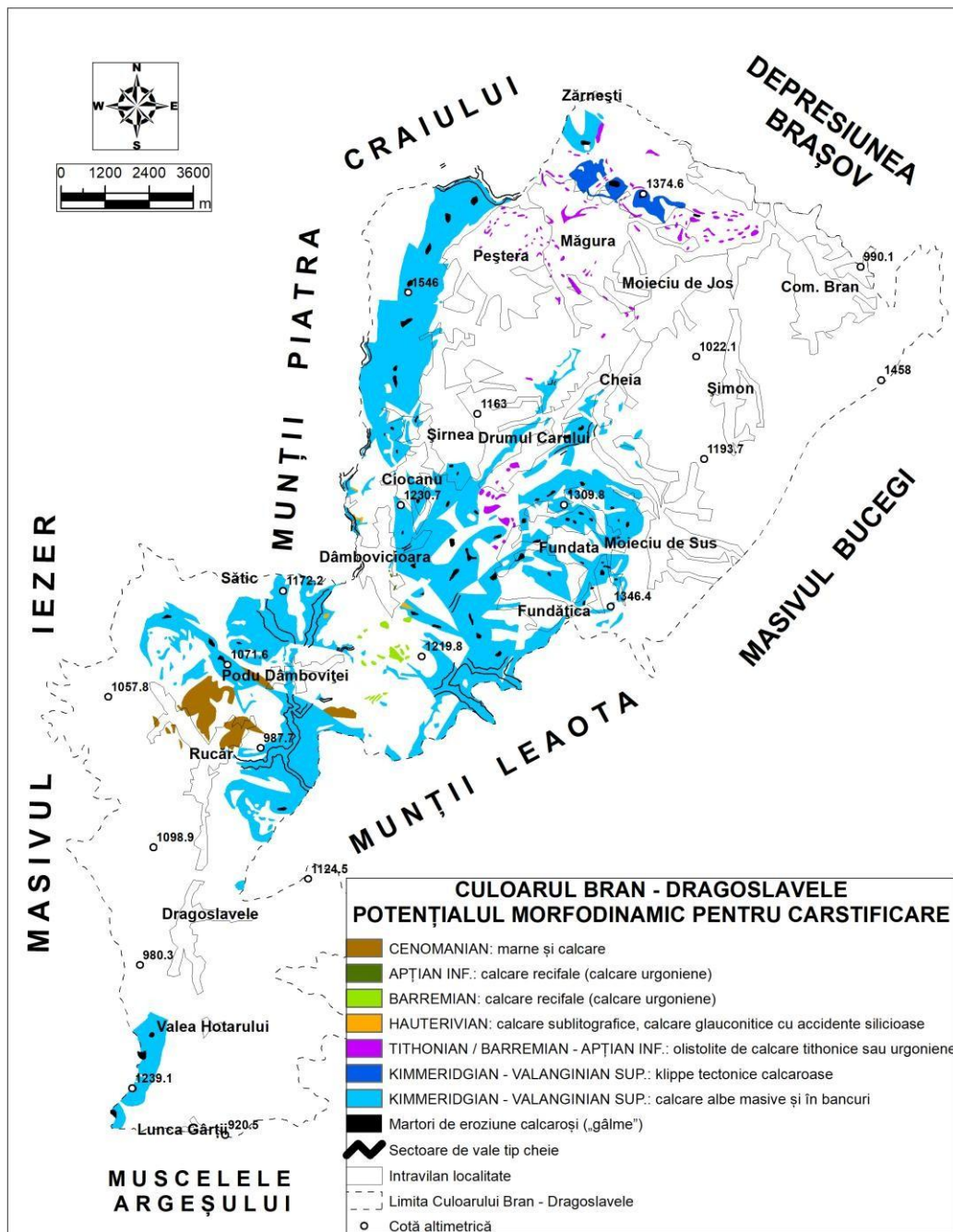


Figura 36. Potențialul morfodinamic pentru carstificare

Concluzii. Informațiile avute la dispoziție și prelucrate cu ajutorul sistemului informatic geografic au conturat scopul final al tematicii abordate, concretizat prin redarea diversității proceselor de modelare actuală a reliefului din Culoarul Bran – Drăgoslavele. Cele 6 hărți rezultate redau spațialitatea potențialului de producere a unor procese comune spațiului montan carpat, caracteristice unui relief încadrat în categoria munților joși, incluși în totalitate etajului morfodinamic fluvio-torențial. Cea mai mare răspândire o au procesele generate de scurgerea apei pe versanți. Scurgerea organizată impulsionează torențialitatea asociată intim cu șiroirea și ravenarea, iar cea neorganizată generează eroziunea superficială (analizată în subcapitolul următor prin intermediul modelului USLE). La polul opus, potențialul pentru alunecări de teren este nesemnificativ datorită condiționării litologice (preponderent conglomeratice și calcaroase) specifice ariei geografice analizate. În concluzie, varietatea structurală a reliefului, cea litologică, a topoclimatelor și expunerii versanților, a acoperirii și folosinței terenurilor, conturează deopotrivă complexitatea potențialului morfodinamic al acestui culoar depresionar transcarpat.

4.2.3. Analiza susceptibilității terenurilor la eroziunea în suprafață (modelul USLE)

Prezenta cercetare (Trif și Bilașco, 2024) se încadrează în sfera analizei potențialului morfodinamic din culoarul transcarpatic Bran – Dragoslavele, arie montană joasă din spațiul Carpaților Românești, care cunoaște o mare favorabilitate pentru procese erozionale pe fondul unei energii mari de relief, a litologiei diversificate, a complexității tectonice, precum și a alternanței și variației fenomenelor atmosferice de risc în condițiile afirmării activităților tradiționale legate în special de păstorit. În scopul extinderii suprafețelor agricole pastorale și a celor destinate așezărilor umane, defrișările din ultimele 3 – 4 secole au dezavuat versanții și solul de cuvertura forestieră protectoare pe o suprafață de 55,44%, favorizând amplificarea acțiunii agenților morfodinamici naturali, fapt care a condus la diversificarea gamei proceselor geomorfologice actuale și a formelor de relief pe care le generează. În acest context, evaluarea cantitativă și spațială a pluviodenudării, exprimată prin *rata medie anuală a eroziunii superficiale a solului* (măsurabilă în tone/hectar) a fost abordată prin aplicarea modelului de calcul implementat în mediul GIS prin utilizarea ecuației universale a pierderii solului (USLE). Rezultatele implementării modelului s-au concretizat prin delimitarea spațială a arealelor cu diferite cantități ale materialelor minerale și organice dizlocate în urma acțiunii acestui proces.

Atragerea continuă de fonduri structurale europene pentru dezvoltarea agriculturii din spațiul montan carpatic românesc impune, printre altele, și realizarea inventarului terenurilor, cu precădere a celor expuse activităților antropice ca pășunatul intensiv, defrișări, tăieri la ras, precum și a celor legate de construcțiile infrastructurale care conduc inevitabil la tasarea și destructurarea orizonturilor pedogenetice. Identificarea cauzelor premergătoare și a celor declanșatoare, responsabile de degradarea fizică a terenurilor (datorate eroziunii în suprafață, eroziunii prin șiroire, ravinației, alunecărilor solifluidale sau a unor mase semnificative de teren ș.a.) prezintă o importanță practică majoră, în scopul abordării deciziilor adecvate cu privire la preîntâmpinarea pierderilor datorate degradării solului, precum și pentru implementarea celor mai eficiente măsuri care vor putea conduce la îmbunătățirea calității acestei resurse valoroase.

Dintre numeroasele procese de degradare a terenurilor, cel de eroziune în suprafață a solului este dependent în mod direct de exploatarea intensivă, uneori inadecvată a resurselor naturale ale mediului geografic (cu precădere a vegetației naturale și a solului), fenomen care s-a amplificat odată cu creșterea progresului tehnologic legat de valorificarea terenurilor (Săvulescu et al., 2019), indus de presiunea antropică asupra mediului natural, în continuă creștere, datorată expansiunii habitatului și a intereselor societății în scopul soluționării unor necesități tot mai diversificate.

Cercetarea curentă, referitoare la eroziunea superficială (în/de suprafață = în pânză = areolară = pluviodenudare) a solului, se bazează pe tehnici GIS, folosind informații și metodologii aplicate cu succes de Moore și Wilson (1992), Mitasova et al. (1996 și 1998), Bilașco et. al. (2009) ș.a.

Cel mai cunoscut și mai des utilizat model de calcul al eroziunii superficiale a solurilor este Universal Soil Loss Equation (USLE). La nivelul României, în privința dezvoltării modelelor empirice de calcul a eroziunii solului, o contribuție semnificativă a fost adusă de academicianul Mircea Moțoc, începând cu anul 1975, ultimul model (ROMSEM de tip USLE) fiind publicat în anul 2002 (Moțoc și Sevastel, 2002). Cercetările recente sunt dedicate în special îmbunătățirii modelelor de calcul clasice ale eroziunii solului. Astfel, unele modele pot calcula intensitatea eroziunii și a scurgerii prin estimarea randamentului de sedimente din bazine hidrografice (Sestras et al., 2023b), iar alte modele permit evaluarea riscului financiar indus de eroziunea în suprafață a solului asupra utilizării terenurilor (Costea et al., 2022).

Bine-cunoscuta ecuație universală a pierderii solului, inspirată după cercetările realizate și publicate de Wischemeier și Smith (1965), a fost adaptată condițiilor pedoclimatice și de relief caracteristice țării noastre de Moțoc et al. în anul 1975. Scopul final al aplicării acestui model (Fig. 37) îl reprezintă alegerea celor mai bune politici de management privind îmbunătățirea calității solului, între care și reducerea ratei anuale de eroziune. Formula matematică aplicată în programul ArcGIS/ArcMap (modulul Spatial Analyst Tools, unealta Raster Calculator) pe baza căreia s-a calculat rata medie anuală a eroziunii superficiale a solului în spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele, a fost: $E = K * LS * S * C * Cs$ (Moțoc et al., 1975), unde: E – rata medie anuală a eroziunii superficiale

a solului (cantitatea de sedimente generată prin eroziunea în/de suprafață), exprimată în tone/hectar; K – coeficientul de corecție în funcție de agresivitatea climatică (pluvială); LS – coeficientul topografic, dependent de pantă (exprimată în grade sexagesimale) și lungimea versanților (Mitasova et al., 1996); S – coeficientul de corecție în funcție de erodabilitatea solului, dependent de caracteristici ale fiecărui tip de sol, precum: structura, textura, permeabilitatea, conținutul de materie organică ș.a.; C – coeficientul de corecție în funcție de tipul/structura vegetației și modul de utilizare (folosință) a terenurilor; Cs – coeficientul de corecție dependent de influența măsurilor și a lucrărilor antierozionale.

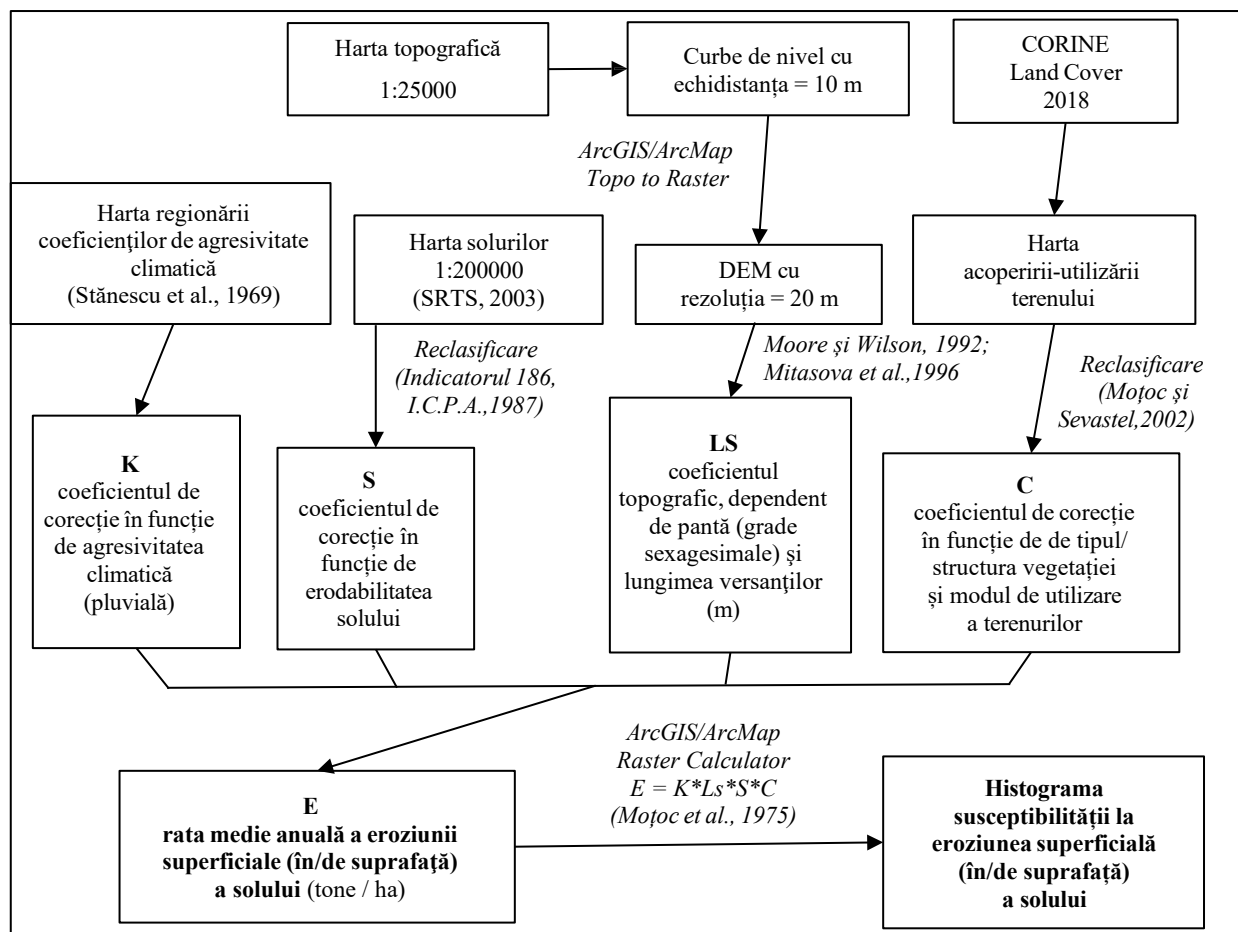


Figura 37. Schema metodologică a implementării modelului USLE pentru evaluarea susceptibilității solului la eroziunea superficială din Culoarul Bran – Dragoslavele. Sursa: Trif și Bilașco (2024)

Coeficientul (K) de corecție în funcție de agresivitate climatică (pluvială) este indicele erozivității induse de precipitații, calculat după formula $K = H \cdot I_{15}$, unde H reprezintă cantitatea de precipitații, iar I_{15} reprezintă intensitatea nucleului torențial al unei ploi cu durata de 15 minute, echivalent cu timpul de concentrare a apei în cadrul parcelelor de scurgere pentru formarea rigolelor (Stănescu et al., 1969). La nivelul Culoarului Bran – Dragoslavele, K are valoarea de 0,16 în sectorul nordic și 0,14 în sectorul montan al Văii Dâmboviței la sud de localitatea Rucăr, fiind preluat din harta regiunii coeficienților de agresivitate climatică la nivelul României (Stănescu et al., 1969). Coeficientul a fost introdus în ecuația finală sub formă numerică, valoarea atribuită fiind 0,15, obținută prin medierea valorilor sus-amintite.

Coeficientul topografic (LS) este un indicator morfometric dependent atât de lungimea versanților pe linia de cea mai mare pantă, cât și de înclinarea acestora (Kinnell, 2005). Astfel, cu cât lungimea versanților și declivitatea acestora vor înregistra valori mai mari, cu atât valoarea indicelui LS va crește (Desmet and Govers, 1996), în relație de proporționalitate directă cu creșterea vitezei de scurgere și acțiune prin eroziune a apei pluviale. Pentru calculul lungimii pantei (coeficientul LS) pot fi utilizate cu succes date open source precum Shuttle Radar Topography Mission Digital Elevation Model (Sestras et al., 2023a). În prezenta cercetare, lungimea pantei a fost calculată pe baza DEM cu

rezoluția spațială de 20 m, după formula propusă de Mitasova et al. în anul 1996, $\text{Power}(\text{"accumulation"} * 20 / 22.1, 0.6) * \text{Power}(\text{Sin}(\text{"slope"} * 0.017) / 0.09, 1.3)$, unde: "accumulation" – acumularea scurgerii (datorată eroziunii hidrice); 20 – rezoluția celulei DEM; 22.1, 0.6, 0.017 și 1.3 – coeficienți experimentali (Moore și Wilson, 1992); "slope" – panta terenului exprimată în grade sexagesimale.

Din analiza hărții rezultate s-a constatat că cele mai mici valori ale coeficientului topografic (Fig. 38) aparțin intervalului 0 – 5 m și reprezintă 28,49% din suprafața subunității montane studiate, fiind evidențiate pe areale extinse în luncile principalelor râuri, în depresiunile Podu Dâmboviței, Rucăr, Dragoslavele, Fundata – Fundățica, precum și în aria răspândirii nivelului de eroziune superior, Ciocanu, în vatra satului omonim. Valorile cele mai mari ale acestui coeficient, de peste 50 m (6,1%), se remarcă cu precădere în cadrul numeroaselor sectoare de vale tip cheie, indicând caracterul concentrat al scurgerii și intensitatea sporită a eroziunii în arii cu versanți a căror declivitate depășește 32°. Conform hărții geodeclivității, majoritatea versanților este inclusă în categoria declivă 17° – 32° (54,38%), favorabilă proceselor de eroziune difuză (care însoțesc, de regulă, alunecările de teren), surpării și ravenării, precum și în ecartul 6° – 17° (29,69%), în care procesele dominante rămân cele de mișcare în masă (Surdeanu, 1998).

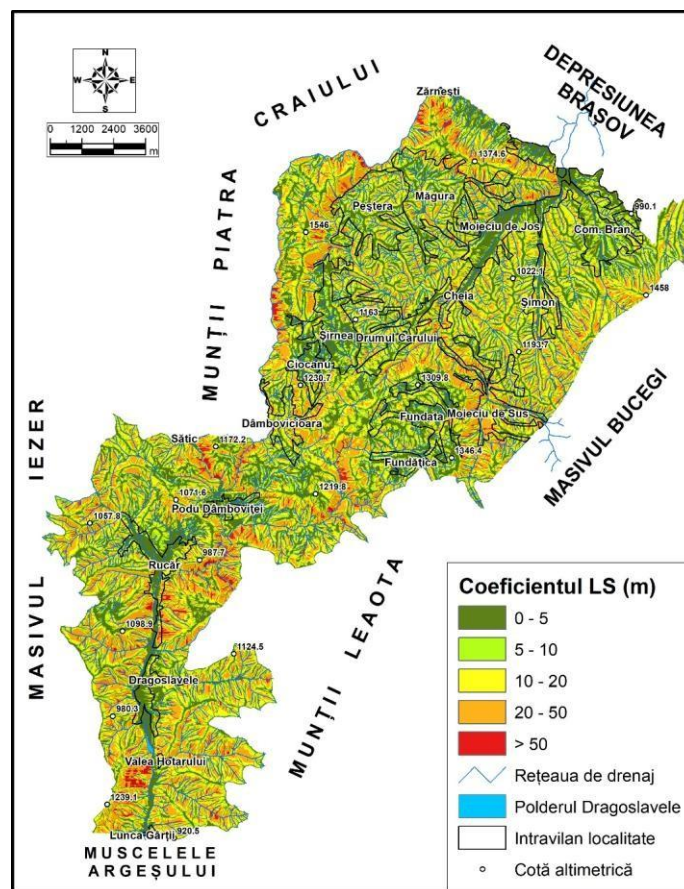


Figura 38. Coeficientul topografic (LS), dependent de pantă (grade sexagesimale) și lungimea versanților (m)
Sursa: Trif și Bilașco (2024)

Coeficientul de corecție (S) în funcție de erodabilitatea solului (Indicatorul 186 din „Metodologia elaborării studiilor pedologice”, publicată de I.C.P.A. București, 1987). Baza de date a tipurilor de sol a fost creată prin digitizarea hărților la scara 1:200000 (foile Brașov, 1975 și Târgoviște, 1970) cu denumirea SRCS (Sistemul Român de Clasificare a Solurilor), realizate de I.C.P.A. București (Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie) și actualizată (Florea și Munteanu, 2003) conform ultimelor denumiri FAO UNESCO SRTS 2003 (Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor). Concomitent cu crearea stratului tematic al tipurilor de sol, au fost identificate și introduse ca atribut valorile coeficientului de erodabilitate a solului (Moțoc și Sevastel, 2002) în funcție de textura fiecărui tip. În aria culoarului transcarpatic studiat, acest indice prezintă valori care variază între 0,8 și 1,1 (Tabel 8 și Fig. 39).

Tabel 8. Valoarea coeficientului de corecție (S) în funcție de erodabilitatea solului conform atributului textural al tipurilor de sol din Culoarul Bran – Dragoslavele

Nr. crt.	Tipul de sol conform FAO UNESCO SRTS 2003 (Romanian Soil Taxonomy System)	Textura solului (Puiu și Ispas, 1997)	Coeficientul S (Moțoc et al., 1975)
1	Eutricambosoluri	lutonisipoasă – lutoasă	0,8
2	Districambosoluri	lutonisipoasă – lutoasă	0,8
3	Districambosoluri și eutricambosoluri	lutonisipoasă – lutoasă	0,8
4	Alosoluri	lutonisipoasă până la lutoargiloasă (diferențiată pe profil)	0,8
5	Nigrosoluri	lutonisipoasă până la lutoargiloasă (nediferențiată pe profil)	0,8
6	Gleisoluri	lutonisipoasă până la lutoargiloasă	0,8
7	Rendzine și eutricambosoluri rendzinice	lutoasă până la argiloasă	0,9
8	Prepodzoluri	nisipolutoasă sau lutonisipoasă	0,9
9	Districambosoluri și prepodzoluri	lutonisipoasă – lutoasă	0,9
10	Rendzine și calcare la zi	lutoasă până la argiloasă	1
11	Roci carbonatice la zi și rendzine (în chei)	lutoasă până la argiloasă	1,1
12	Aluviosoluri	nisipoasă până la lutoargiloasă	1,1

Sursa: Trif și Bilașco (2024)

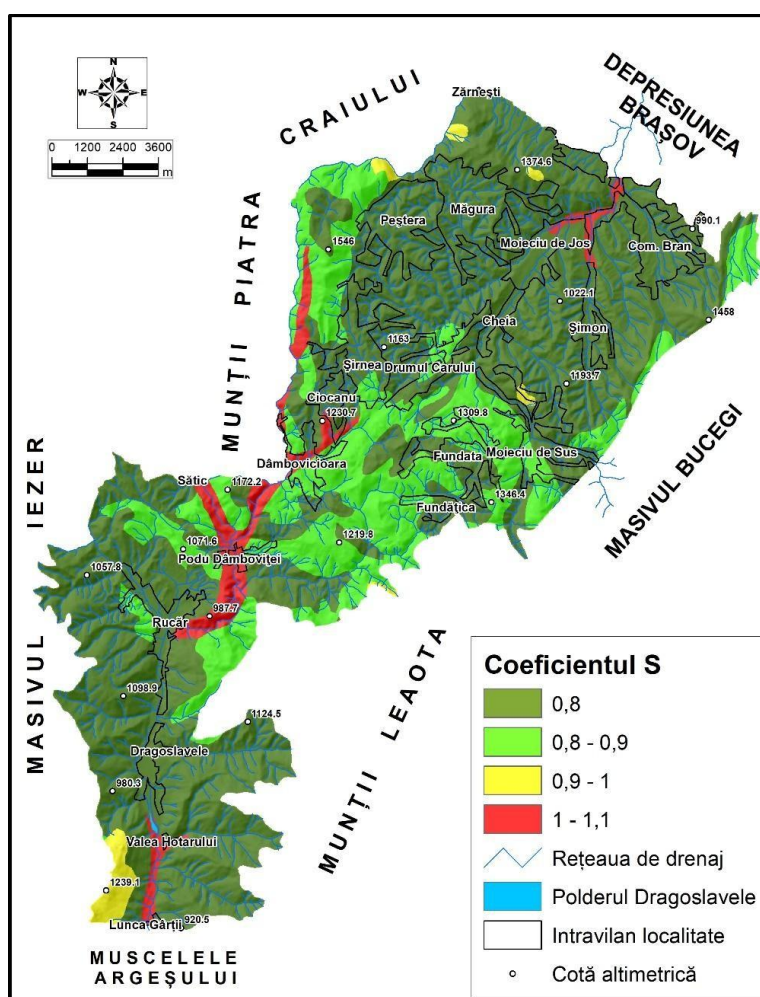


Figura 39. Coeficientul de corecție (S) în funcție de erodabilitatea solului. Sursa: Trif și Bilașco (2024)

Harta acoperirii/utilizării terenurilor include baza de date CORINE Land Cover 2018 și a fost corectată/actualizată după imaginea satelitară din data de 16.09.2019 oferită de aplicația Google Earth Pro. Valorile coeficientului C (Moțoc și Sevastel, 2002), atașate ca atribut în funcție de acoperirea terenurilor (cu vegetație) și a modului de folosință a acestora, variază între 0,005 și 1,2 (Tabel 9 și Fig. 40).

Tabel 9. Valoarea coeficientului de corecție în funcție de tipul de vegetație și modul de folosință a terenului (C) din Culoarul Bran – Dragoslavele

Nr. crt.	Acoperirea (tipul de vegetație) / utilizarea terenurilor (CORINE Land Cover 2018)	Coeficientul C (Moțoc et al., 1975)
1	Suprafață acvatică (Polderul Dragoslavele)	0
2	Păduri (de foioase, mixte și conifere)	0,005
3	Fânețe cu areale de vegetație naturală (păduri)	0,2
4	Pășuni, fânețe și pajiști secundare montane	0,3
5	Plantații de pomi fructiferi / arbori și arbuști izolați	0,5
6	Așezare umană discontinuă (spațiu intravilan)	0,8
7	Areale de culturi complexe	0,8
8	Tăieri la ras din corpuri de pădure, cu vegetație arbustivă recentă	0,8
9	Roci calcaroase la zi cu vegetație discontinuă (versanți în chei)	1
10	Carieră de calcar (roca la zi)	1,2

Sursa: Trif și Bilașco (2024)

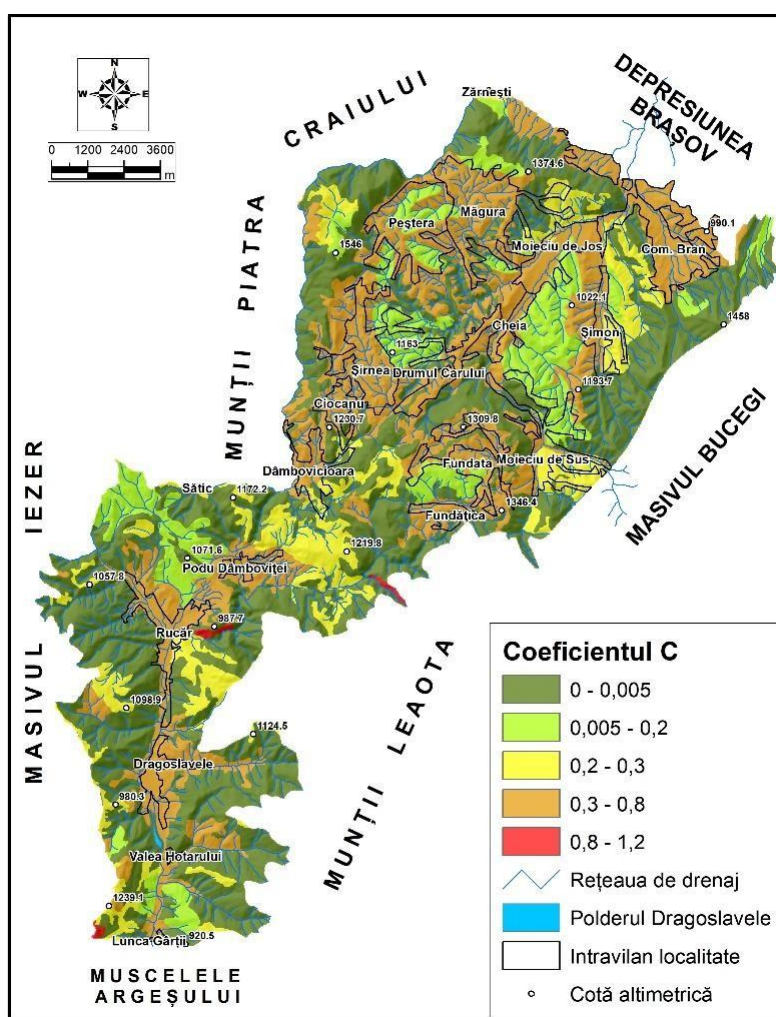


Figura 40. Coeficientul de corecție (C) în funcție de tipul/structura vegetației și modul de utilizare a terenurilor
Sursa: Trif și Bilașco (2024)

Pentru spațiul montan analizat, coeficientului de corecție (C_s) dependent de influența măsurilor și a lucrărilor antierozionale i-a fost atribuit valoarea 1, deoarece în aria Culoarului Bran – Dragoslavele nu au fost ori nu sunt în practică astfel de măsuri și lucrări. Observațiile de la teren ori surprinse pe imagini satelitare recente au permis identificarea parcelelor pentru culturi anuale sau multianuale înșămânțate de cele mai multe ori corect, în lungul curbelor de nivel, pe versanți cu valori ale pantei cuprinse de regulă între $6^\circ - 17^\circ$ (în satele Șirnea, Ciocanu, Fundata și Fundățica) și $0^\circ - 6^\circ$ (în satele Bran, Moieciu de Jos, precum și în cele din lungul văii carpatice a Dâmboviței din cadrul culoarului transcarpatic studiat).

Rezultate și discuții privind susceptibilitatea terenurilor la eroziunea în suprafață

În contextul abordării și analizei potențialului proceselor de modelare actuală a reliefului, printre care un rol important îl au eroziunea în suprafață și cea liniară, scopul analizei prezente (Trif și Bilașco, 2024) este acela de a realiza o argumentație cantitativă a potențialului de modelare oferit de eroziunea în suprafață a solului. Reamintim că scopul final al aplicării modelului USLE este intim legat de alegerea celor mai bune politici de management pentru îmbunătățirea calității solului în vederea reducerii ratei medii anuale de eroziune. Totodată, cartografierea suprafețelor cu potențial de erodabilitate a solului va putea îmbunătăți cunoștințele despre vulnerabilitatea la pluviodenudare și pentru alte areale asemănătoare mediului montan carpatic caracterizat de condițiile fizico-geografice și economico-geografice specifice Culoarului Bran – Dragoslavele.

Rata medie anuală a eroziunii superficiale a solului din Culoarul Bran – Dragoslavele a fost calculată conform formulei: $E = K * L_s * S * C$, utilizând funcția Raster Calculator a modulului Spatial Analyst din programul ArcGIS/ArcMap, valorile obținute variind între 0 și peste 4 t/ha/an. Valoarea medie calculată este de 0,3 t/ha/an.

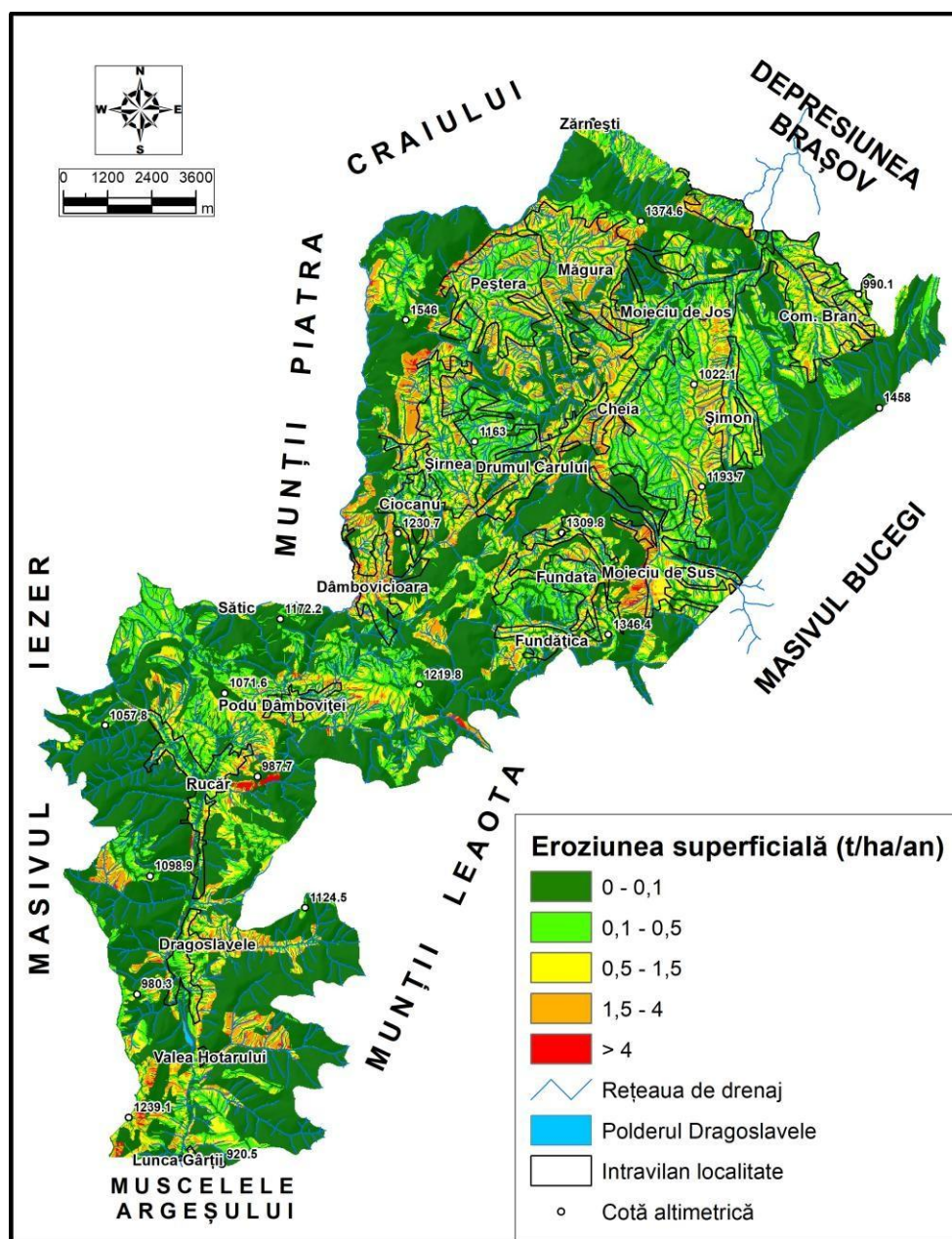


Figura 41. Distribuția spațială a ratei medii anuale a eroziunii superficiale a solului din Culoarul Bran – Dragoslavele, modelul USLE. Sursa: Trif și Bilașco (2024)

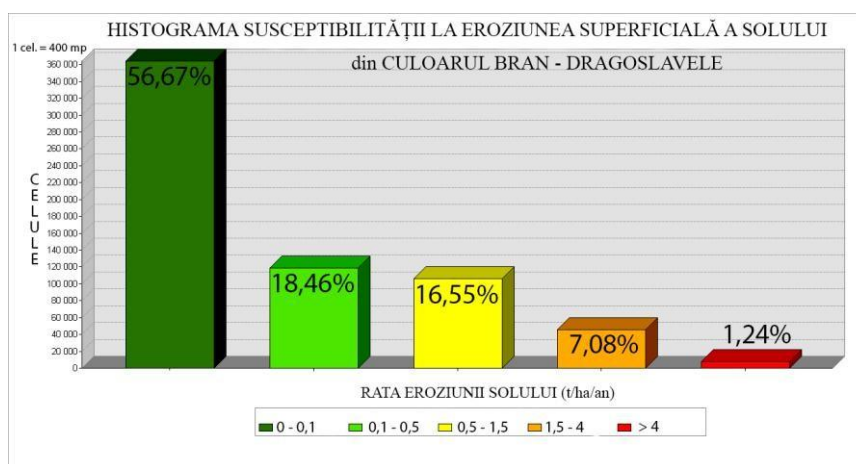


Figura 42. Histograma susceptibilității la eroziunea superficială a solului. Sursa: Trif și Bilașco (2024)

Tabel 10. Susceptibilitatea la eroziunea superficială (în suprafață) a solului din Culoarul Bran – Dragoslavele

Eroziunea superficială (t/ha/an)	Clase de susceptibilitate
0 – 0,1	Susceptibilitate foarte mică (eroziune potențială ne semnificativă)
0,1 – 0,5	
0,5 - 1,5	
1,5 – 4	Susceptibilitate mică (eroziune potențială slabă)
> 4	Susceptibilitate medie (eroziune potențială moderată)

Sursa: Trif și Bilașco (2024)

Analiza hărții tematice rezultate (Fig. 41) și a histogramei aferente (Fig. 42) permit observații asupra repartiției spațiale a cantității potențiale de material (deopotrivă mineral și organic) dislocat prin eroziunea în suprafață. Valoarea de prag a eroziunii superficiale a solului, universal acceptată, este de 3 t/ha/an calendaristic. Conform caracteristicilor fizico-geografice (pedoclimatice și de relief) ale arealului studiat (26200 ha), considerăm că valorile eroziunii de suprafață care depășesc 1,5 t/ha/an (8,32%) reprezintă areale cu risc potențial, cuantificat astfel (Tabel 10):

- 1,5 – 4 t/ha/an (7,08%), în areale cu eroziune potențială slabă (susceptibilitate mică), afectate de tăieri la ras din corpuri de pădure (cu vegetație arbustivă dezvoltată recent, pe versanți cu declivitate de peste 17°), în cadrul așezărilor umane discontinue cu areale de culturi complexe (pe versanți cu valori ale pantei cuprinse de regulă între 6° – 17°, din satele Șirnea, Ciocanu, Dâmbovicioara, Fundata, Fundățica, Șimon, Bran – valea Porții și Moieciu de Sus);

- > 4 t/ha/an (1,24%), în areale cu eroziune potențială moderată (susceptibilitate medie), existente cu precădere în cadrul numeroaselor sectoare de vale tip cheie, pe roci calcaroase la zi, cu vegetație discontinuă, precum și în cariera de calcar din Muntele Mateiaș, în arii cu versanți a căror declivitate depășește, de regulă, 32°.

Totodată, histograma hărții tematice finale evidențiază faptul că Cea mai mare suprafață a Culoarului Bran – Dragoslavele (91,68%) prezintă valori tolerabile, reduse ale parametrului analizat, cuprinse între 0 și 1,5 t/ha/an, în areale acoperite cu vegetație forestieră, pășuni, fânețe și pajiști secundare montane, precum și fânețe în alternanță cu pâlcuri de vegetație forestieră și arbustivă (pe versanții dinspre unitățile montane limitrofe, în Culmea Coja, Culmea Măgurii și în aria „gâlmelor” din partea mediană a culoarului depresionar), pe versanți cu valori ale declivității aparținătoare predominant intervalului 17° – 32°.

Modelul USLE a mai fost utilizat în analize pentru areale deluroase și montane din România (Anghel and Bilasco, 2008, Colniță et al., 2016, Csiszér and Bilașco, 2018, Moldovan, 2019), nu și în Culoarul Bran – Dragoslavele. De asemenea, studii referitoare la analiza potențialului morfodinamic al reliefului, cu privire și asupra spălării în suprafață a solului (spălare areolară sau pluviodenudare) au fost realizate în spații montane apropiate de Culoarul Bran – Dragoslavele: Munții Ciucaș – Buzău (Ielenicz, 1984), Carpații de la Curbură (Ielenicz, 1982) și în Munții din Bazinul Timișului (Mihai, 2005).

În Munții din Bazinul Timișului (Postăvaru, Piatra Mare, Clăbucetele Predealului și Depresiunea Timișu de Sus), arealele cu potențial favorabil spălării în suprafață întrunesc următoarele condiții morfodinamice specifice: geodeclivitate de $3^{\circ} - 10^{\circ}$, lipsa protecției forestiere a terenurilor (inclusiv în arealele construite) și altitudini mai mici, de regulă, de 1300 – 1400 m (Mihai, 2005). Terenurile sunt protejate de scoarțe de alterare cu grosimi ce trec frecvent de 0.5 m (Ielenicz, 1982). Totodată, în Munții Ciucaș – Buzău, în ceea ce privește geodeclivitatea, spălarea în suprafață devine activă de la pante mai mari de 5° și frecvent la peste 10° acolo unde nu există pădure. Procesul se manifestă și pe pante de peste 20° sub pădurile rare (Ielenicz, 1984).

Pentru analiza eroziunii în suprafață a solului din Culoarul Bran – Dragoslavele, s-a utilizat clasificarea valorilor geodeclivității pe baze genetice (Surdeanu, 1998), astfel că au fost definite următoarele clase de valori: $0^{\circ} - 3^{\circ}$ – predomină relieful de acumulare fluviatilă; $3^{\circ} - 6^{\circ}$ – ușoare procese de eroziune și procese de acumulare coluvio-proluvio-deluviale; $6^{\circ} - 17^{\circ}$ – domină procesele de mișcare în masă de tipul alunecărilor de teren; $17^{\circ} - 31^{\circ}$ (32°) – alunecările de teren sunt însoțite de intense procese de eroziune difuză (spălare în suprafață și șiroire), surpări și ravenări, precum și torențialitate; $> 32^{\circ}$ – procese gravitaționale de glisare, rostogolire și prăbușire. Aceste clase de valori ale geodeclivității, caracteristice pentru manifestarea diferitelor procese geomorfologice, ne-au servit la conturarea condițiilor de clasificare a factorilor potențialului morfodinamic din Culoarul Bran – Dragoslavele (în cadrul studiului mai cuprinzător amintit), printre care se regăsește și eroziunea în suprafață a solului, asociată frecvent cu șiroirea, ravinația, torențialitatea, nivația și solifluxiunea.

Este cunoscută accepțiunea că panta (geodeclivitatea) joacă un rol esențial ca factor potențial în declanșarea proceselor geomorfologice de versant și de albie, bine reprezentate și evidențiate în spațiul montan supus cercetărilor noastre. Conform hărții geodeclivității, majoritatea versanților din Culoarul Bran – Dragoslavele sunt încadrați în clasele de valori cuprinse între 17° - 32° (52,08%) și 6° - 17° (27,21%), fapt care ne permite să afirmăm că există un potențial ridicat, din acest punct de vedere, pentru declanșarea și manifestarea eroziunii în suprafață a solului, precum și a proceselor cu care se asociază. Sintetizând informațiile din cercetările anterioare și integrându-le observațiilor concrete de la teren (efectuate în anotimpuri diferite din perioada 2014 – 2023 în aproape întreaga regiune) am putut concluziona că ecartul geodecliv $6^{\circ} - 17^{\circ}$ este cel mai favorabil declanșării și manifestării eroziunii în suprafață a solului din acest spațiu montan. Pentru evaluarea aceluiași tip de potențial morfodinamic am recurs și la interpretarea indicatorului morfometric (referitor la geodeclivitate) pentru fiecare diviziune a reliefului Culoarului Bran – Dragoslavele (trei sectoare), conform hărții geodeclivității (Fig. 43):

- pentru sectorul nordic, cu o morfologie de ansamblu relativ uniformă, cele mai răspândite valori ale geodeclivității (53,22%) sunt incluse în ecartul $17^{\circ} - 32^{\circ}$, urmate de cele din ecartul $6^{\circ} - 17^{\circ}$ (27,64%);
- pentru sectorul central, cu o morfologie de ansamblu frământată de numeroase accidente tectonice, cele mai răspândite valori ale geodeclivității (46,59%) sunt incluse în ecartul $17^{\circ} - 32^{\circ}$, urmate de cele din ecartul $6^{\circ} - 17^{\circ}$ (30,15%), favorabile atât eroziunii superficiale și celei liniare, cât și nivației și solifluxiunii (la altitudini mai mari de 1000 – 1100 m). Valorile cele mai mari ale geodeclivității din sectorul central caracterizează versanții abrupti ($> 42^{\circ}$), foarte abrupti și surplombați ai numeroaselor sectoare de vale tip cheie, aspect care reprezintă cea mai mare pondere dintre toate cele trei sectoare ale Culoarului Bran – Dragoslavele (3,57%);
- pentru sectorul sudic, caracterizat de morfologia defileului Dâmboviței, cele mai răspândite valori ale geodeclivității (62,13%) sunt incluse în ecartul $17^{\circ} - 32^{\circ}$ (favorabile dezagregării pe calcarele Mateiașului la altitudini de peste 1100 m, dar și torențialității), urmate de cele din ecartul $6^{\circ} - 17^{\circ}$ (19,06%).

În Culoarul Bran – Dragoslavele, în condițiile unui ecart altitudinal cuprins între 600 m și 1546 m, celelalte condiții morfodinamice specifice (împreună cu geodeclivitatea) care conturează potențialul favorabil pentru producerea și manifestarea spălării în suprafață a solului sunt: litologia (cu precădere conglomerate, gresii, marne, nisipuri și pietrișuri fluvio-lacustre, dar și suprafețe întinse de roci calcaroase cu soluri rendzinice), acoperirea/utilizarea terenurilor (preponderent areale cu pășuni, fânețe și pajiști aflate în diferite stadii de exploatare/degradare, areale cu păduri slab încheiate,

areale cu tăieri la ras și vegetație în curs de regenerare, dar și vetre de așezare umană discontinuă) și condițiile climatului muntos cu nuanță moderată (Teodoreanu, 1980) caracterizat în ansamblu prin temperaturi medii relativ scăzute (media de 4,4°C în perioada 1896 – 1970, la stația meteorologică Fundata, 1384 m) și precipitații bogate atât cantitativ (media sumelor de 1020,2 mm în perioada 1921 – 1970, la stația meteorologică Fundata), cât și ca număr de zile cu ploaie.

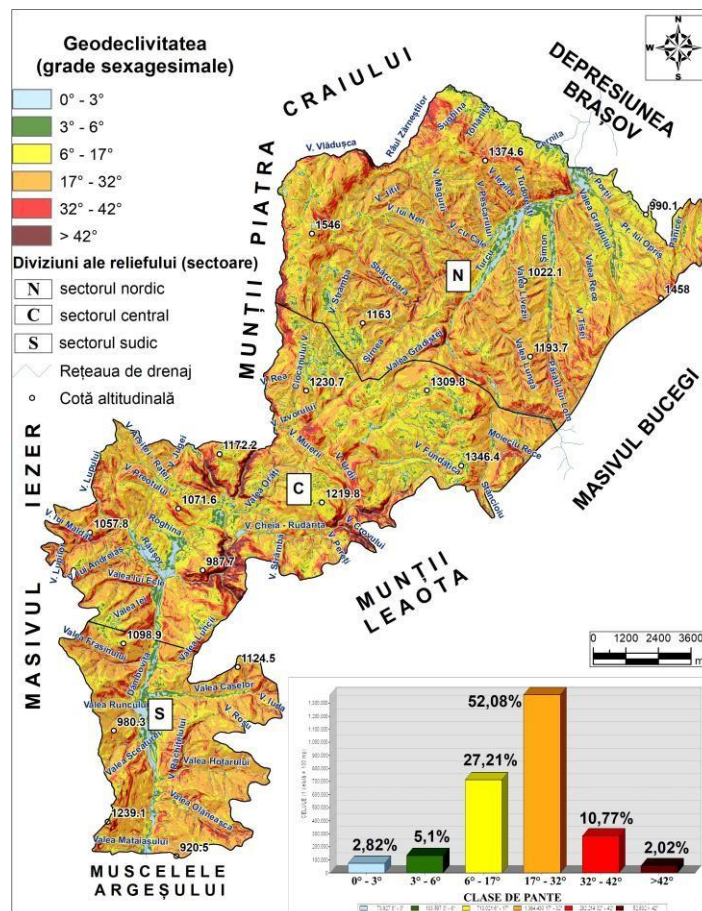


Figura 43. Harta și histograma geodeclivității din Culoarul Bran – Dragoslavele. Sursa: Trif și Bilașco (2024)

Rezultatele obținute prin aplicarea modelului USLE pentru Culoarul Bran – Dragoslavele (Trif și Bilașco, 2024) au revelat teritoriile susceptibile la eroziunea în suprafață, dependente de condițiile morfografice, caracteristicile climatice, particularitățile hidrologice specifice arealelor predominant calcaroase și conglomeratice, proprietățile fizice ale solurilor (majoritatea tipurilor având profil scurt), gradul de acoperire și tipul de vegetație, precum și de activitățile agro-patorale și forestiere cu specific local. S-a constatat în primul rând faptul că în cea mai mare parte a teritoriului analizat, pierderile de sol se încadrează clasei cu susceptibilitate foarte mică (0 – 1,5 t/ha/an), cu eroziune potențială nesemnificativă în arii relativ bine acoperite de vegetație predominant forestieră. Valorile crescute, incluse în intervalul 1,5 – 4 t/ha/an, evidențiază o eroziune potențială slabă și se încadrează clasei cu susceptibilitate mică ce caracterizează în ansamblu arealele intravilane ale satelor montane risipite cu activități predominant pastorale. Cele mai mari valori, de peste 4 t/ha/an, indică o eroziune potențială moderată, incusă clasei cu susceptibilitate medie, pe terenuri caracterizate prin geodeclivitate medie și mare, precum și un grad redus de acoperire, cu discontinuitate a învelișului de sol și a celui protector al vegetației. În aceste condiții, cele mai afectate teritorii corespund arealelor calcaroase accidentate (22 sectoare de chei), precum și ariei de exploatare a calcarului din cariera de la Mateiaș.

Rezultatele modelării realizate cu ajutorul modelului USLE pot sugera autorităților administrative locale aplicarea diferitelor scenarii care integrează măsuri ameliorative sau de protecție împotriva degradării terenurilor ce pot viza reducerea nivelului actual de eroziune superficială a solului pentru diversele categorii de utilizare a acestora (Roșca, 2014). În scopul preîntâmpinării, ori pentru diminuarea pierderilor de sol care se pot produce datorită eroziunii superficiale, dar și pentru

realizarea unei eficiențe economice cât mai ridicate cu privire la exploatarea terenurilor agricole (în special a celor arabile), pentru arealul studiat pot fi recomandate următoarele măsuri agrotehnice tradiționale: perseverența aplicării sistemului de cultură cu arături și însămânțări dispuse în lungul curbelor de nivel, pe pante de până la 4° (7%) – 6° (10,5%), terasarea terenurilor declive destinate culturilor agricole (acolo unde este posibil), precum și conservarea prin revegetalizare cu specii de arbori și arbuști ce pot stopa în bună măsură avansarea degradării terenurilor susceptibile la eroziunea în adâncime (ravenare) și la alunecări de teren pe marnele cenomaniene friabile din aria Rucăr – Podu Dâmboviței.

4.3. Riscurile induse de procesele și fenomenele geomorfologice

Popularea treptată a Culoarului Bran – Dragoslavele și defrișarea pădurilor din ultimele trei – patru secole (în scopul extinderii vetrelor de așezare și pentru practicarea activităților agro-pastorale) au creat presiuni exterioare asupra mediului geografic ce au permis energiei morfodinamice să se poată manifesta mai intens, pe areale mai extinse. Energia morfodinamică concretizată în procesele cu potențial generator de hazarduri, consemnate în cadrul subcapitolului 4.2., poate deveni sursa cauzatoare de vulnerabilitate economică (posibil și socială) în condițiile accentuării presiunii crescânde a activităților umane (agro-pastorale, legate de exploatarea pădurilor, exploatarea în carieră, modificarea albiilor și a regimului hidrologic natural etc.) din cadrul culoarului depresionar analizat.

În acest context, investigarea *riscului geomorfologic* este concepută ca analiză prin transpunerea în mediul GIS a formulei adoptată oficial de UNISDR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction): $Risc = Hazard * Vulnerabilitate$. Pentru evaluarea cantitativă a riscului geomorfologic, *hazardul* a fost definit prin intermediul potențialului morfodinamic (proces generatoare de hazarduri, în contextul factorilor de mediu locali ce țin de geodeclivitate, acoperirea/utilizarea terenurilor și tipul de rocă) iar *vulnerabilitatea* prin evaluarea spațială a pagubelor de natură economică posibil a fi produse. Astfel, cele mai reprezentative elemente antropice care au putut fi reprezentate pe harta riscului geomorfologic realizată și redată la scara 1:120000 (spațiile intravilane și căile principale de circulație) devin și unele dintre cele mai vulnerabile. Totodată, terenurile cu diferite categorii de folosință, cu valoare economică atribuită (productivă și financiară), reprezintă cea de-a doua clasă de elemente vulnerabile aparținătoare peisajului geografic, supuse interacțiunilor complexe cu energiile agenților morfodinamici.

Realizarea unui raster final fără discontinuități în suprafață (fără „no data”) a plecat de la ideea inexistenței arealelor cu risc nul. Harta tematică s-a înfăptuit prin utilizarea unelei Raster Dataset/Mosaic to New Raster a programului ArcGIS/ArcMap, conform relației $R_g = P + Ac/Ut + P_m + R$ (Mihai, 2005), unde: R_g – riscul geomorfologic, P – panta (geodeclivitatea), Ac/Ut – acoperirea/utilizarea terenurilor, P_m – potențialul morfodinamic (proces generatoare de hazarduri) și R – roca (litologia). Prin intersectarea algebrică a pixelilor stratelor tematice supuse analizei s-au obținut grupări de pixeli care ulterior au fost reclasificate pe trei clase de risc geomorfologic. În demersul pentru realizarea hărții finale s-a plecat de la ideea ierarhizării informației geografice extrase din sursele inițiale (originale), astfel că s-au atribuit valori numerice cu ordine de mărime diferite pentru fiecare factor care condiționează riscul geomorfologic: ordinul miilor pentru pantă, al sutelor pentru acoperirea/utilizarea terenurilor, al zecilor pentru categoriile de potențial morfodinamic și al unităților pentru rocă. În cadrul reclasificării finale s-a avut în vedere ca pixelii ce integrează diferitele areale cu potențial morfodinamic să fie atribuiți claselor de risc corespunzătoare (Tabel 11). Intersectarea pixelilor reclasificați prezintă o situație provizorie, deoarece se impune renunțarea la acele grupări care redau areale unde nu sunt întrunite condițiile urmărite. De asemenea, se impune în mod judicios validarea în teren (și/sau prin intermediul imaginilor aeriene ori satelitare) a rezultatelor obținute în urma analizei de ordin general realizată în etapa „de cabinet” a investigării riscului geomorfologic. Ca atare, cartarea urmată de cartografierea la scări de detaliu a arealelor și a elementelor antropice vulnerabile devine absolut obligatorie pentru conturarea în detaliu a acestei categorii de riscuri.

Tabel 11. Condițiile de clasificare a factorilor de mediu care definesc riscul geomorfologic din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele

RIScul GEOMORFOLOGIC	PANTA (geodeclivitatea)	ACOPERIREA / UTILIZAREA TERENURILOR	POTENȚIALUL MORFODINAMIC (procese generatoare de hazard)	ROCA (litologia)
RISC MARE și FOARTE MARE (M)	> 32°	8 și 9	Prăbușiri-rostogoliri Alunecări de teren	5, 8, 9, 10, 11, 12 și 16
RISC MEDIU (med)	17° – 32°	3, 4, 6 și 7	Torencialitate și șiroire (asociate cu eroziunea areolară) Dezagregare	3, 4, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32 și 33
RISC MIC (m)	0° – 17°	1, 2, 5 și 10	Nivație și solifluxiune Acumulare de aluviuni în albie și înmlăștinire	1, 2, 6, 7, 18, 23, 27, 34, 35, 36, 37 și 38

În ansamblul hărții tematice au fost definite areale aparținătoare la trei clase de risc:

1. *Areale cu risc mare și foarte mare* – acoperă 1,84% (4,82 km²) din suprafața Culoarului Bran – Dragoslavele (262 km²) și îndeplinesc condițiile corespunzătoare (a se vedea Tabel 11). În această clasă de risc sunt incluse:

- patru areale cu alunecări de teren (trei pe marne cenomaniene, în compartimentul central-sudic al culoarului și una pe argilele intercalate nisipurilor și pietrișurilor villafranchiene din piemontul Sohodol). Alunecarea de la Rucăr (versantul stâng al Râușorului) a fost drenată și pare stabilizată în condițiile în care spre baza ei pot fi observate construcții relativ recente. Se impune un studiu de caz prin care devine necesară analiza stabilității versantului pe care s-ar putea reactiva alunecarea, întrucât baza acestuia a fost secționată prin trasarea străzii Cimitirul Nou, în condițiile în care imediat în aval se găsesc numeroase gospodării și locuințe cu potențial vulnerabil. Celelalte două alunecări pe marne cenomaniene sunt situate pe cursurile unor tributari torențiali proveniți de pe versantul stâng al Văii Cheii (sat Podu Dâmboviței), cu posibile reactivări în condițiile existenței unei vegetații secundare de pajiste degradată cu arbori și arbuști izolați, dezvoltată în urma defrișărilor. Vulnerabilitatea drumului județean DJ 730A este evidentă întrucât materialele care îl pot bloca, pot proveni de la o distanță de circa 250 – 300 m pe firul torențial situat către vest, cu debușeu la circa 750 m în amonte de capătul estic al Cheii „În Pereți”.
- versanți abrupti (cu suprafețe limitate) aparținători unor tributari torențiali ai Râușorului (Valea Lui Maldăr, V. lui Andreiaș, V. cu Țeapă, V. Preotului ș.a.), precum și Valea lui Ecle, tributară Dâmboviței, alcătuiți din gresii vraconiene masive. Prăbușirile-rostogolirile sunt procese ocazionale și nu reprezintă un risc în arealele de producere (Fig. 44), însă toate văile amintite dezvoltă la gurile de vărsare conuri aluviale, fapt care indică producția unui aport substanțial de aluviuni nisipoase provenite în regim torențial din aria grezoasă. Supraaluvionarea albiilor colectorilor potențează riscul la revărsare și inundații, fapt care conferă un grad de vulnerabilitate foarte mare vetrei localității Rucăr. În condițiile precizate, lucrările din trecut destinate refacerii capacității de transport a albiei Râușorului, precum și realizarea infrastructurii de apărare la inundații s-au dovedit utile și absolut necesare.
- versanți abrupti (cu suprafețe relativ restrânse) aparținători unor tributari torențiali din bazinele Sbârcioara-Valea Coacăzei (Valea Strâmba, V. Lungă, V. lui Nen, bazinul Văii cu Cale, V. Pescarului, V. Ursului, V. Iezilor ș.a.) și Turcu-Moieciu (Valea Lungă, V. Livezii, Șimon ș.a.), alcătuiți din conglomerate cu breccii calcaroase (vraconian – cenomanian inf.). Situația este relativ similară cu cea prezentată anterior pentru bazinul Dâmboviței, astfel că supraaluvionarea albiilor colectorilor (Turcu, Sbârcioara, precum și a văii Șimon) prefigurează și aici riscul la revărsare și inundații, fapt care conferă un grad sporit de

vulnerabilitate vetrelor localităților Moieciu de Jos, Șimon și Bran (aspecte abordate și prezentate în subcapitolul 4.3.2.). Riscul la revărsare și inundație pe Pârâul Porții are, de asemenea un potențial ridicat de a se produce, datorită pantei reduse din sectorul cursului inferior ($< 3^\circ$) ce favorizează acumularea și aportului torențial lateral de nisipuri și pietrișuri villafranchiene.

- abrupturi calcaroase din sectoarele de vale tip cheie, majoritatea evaluate pe traiect de falie. Dintre cele 22 de chei inventariate, toate cu risc de prăbușire a rocilor din versați, un număr de 14 sectoare este străbătut de drumuri comunale și județene (Fig. 44) sau de drumul național DN 73F (Cheia de la Colțul Cheii). Riscul blocării temporare a acestor șosele este crescut, în condițiile prăbușirilor din versanții situați preponderent în imediata vecinătate a carosabilului, precum și datorită aportului de materiale grosiere transportate la viituri prin intermediul rețelei torențiale tributare laterale.
- abrupturi calcaroase tectono-structurale (sud-vestul horstului Pleașa, nordul grabenului Podu Dâmboviței, horstul Muntele Giuvala, grabenele Urdea și Urdărița, sud-vestul horstului Vătarănița). O situație deosebită de risc geomorfologic este întâlnită pe drumul național european DNE 73, în curba „ac de păr” care traversează abruptul de falie din sud-vestul Muntelui Giuvala. Segmentul de șosea prezintă o vulnerabilitate foarte mare la prăbușiri-rostogoliri, astfel că sunt imperios necesare lucrări în vederea consolidării versantului adiacent pentru asigurarea protecției traficului pe calea rutieră transcarpatică.
- abrupturi calcaroase ale klippelor tectonice din Culmea Măgurii (cu precădere cel corespunzător Vârfului Gălbinarei din satul Măgura), ale unor olistolite din sectorul nordic al culoarului (spre exemplu, olistolitul peșterilor Mare și Mică din Dealul Bisericii de pe teritoriul satului Peștera) și ale unor martori de eroziune de tipul „gâlmelor” sectorului central înalt din aria satului Fundata și din Culmea Coja (La Spărturi, Gâlma Pleșei, Muntele Coja ș.a.). În aceste areale reduse și punctuale nu sunt întrunite premisele unui risc geomorfologic major, însă în anumite situații (ca în cazul clinei estice a gâlmei „La Spărturi”, situată la vest de intravilanul satului Șirnea), versanții calcaroși permeabili, abrupti și lipsiți de protecția forestieră sunt puternic expuși eroziunii torențiale, spălării în suprafață, carstificării (lapiezuri), dezagregării și rostogolirilor de materiale grosiere care vor contribui la consolidarea cuverturii deluvio-colviale, conturând astfel imposibilitatea refacerii volumului edificat util, optim dezvoltării pajiștilor.

2. *Areale cu risc mediu* – acoperă 42,64% din suprafața Culoarului Bran – Dragoslavele (Fig. 45) și îndeplinesc condițiile corespunzătoare (a se vedea Tabel 11).

În această clasă de risc sunt incluse suprafețe de teren cu geodeclivitate medie ce caracterizează cea mai mare parte a versanților din bazinele torențiale tributare Turcului și Dâmboviței, în condițiile acoperirii cu vegetație naturală predominant ierbacee aflată în diferite stadii de evoluție și/sau exploatare în decursul anului calendaristic. Exploatarea diferențiată a pajiștilor prin activitățile pastorale tradiționale (pășunatul și cositul) este vizibilă prin aspectul mozaicat al nuanțelor de culoare și textura parcellară observabile pe imagini satelitare, la maximum ciclului vegetal, mai ales în aria satelor risipite din Platforma Branului.

Pe fundalul de ansamblu al peisajului antropizat, manifestarea fenomenelor caracterizate de parametri meteo-climatici specifici topoclimatelor complexe de ordinul II (Teodoreanu E., 1980), cu precădere a fenomenelor atmosferice de risc (Vrânceanu, 2011), contribuie la definirea și perpetuarea proceselor geomorfologice actuale care îl modelează: torențialitatea și șiroirea-ravenarea asociate cu eroziunea areolară, procesele geomorfologice cu cel mai răspândit potențial actual. Acestea li se asociază dezagregarea rocilor gelive (calcare și conglomerate), proces cu posibilitate de manifestare în perioada noiembrie – martie, la altitudini de regulă mai mari de 1100 m, în aria „gâlmelor” calcaroase (satele Fundata – Fundătica – Ciocanu – Șirnea), pe versanții neprotejați de vegetație forestieră sau acoperiți cu păduri de molid cu consistență redusă.

Raportat la elementele cu potențial vulnerabil (terenuri cu diferite categorii de folosință) observabile în peisajul spațiului montan analizat, riscul mediu nu generează situații critice în condițiile exploatarea rațională (neintensive) a terenurilor agricole pășunabile și a celor arabile. De altfel, modelarea realizată prin intermediul ecuației USLE a arătat faptul că în cea mai mare parte a teritoriului Culoarului Bran – Dragoslavele (98,76%), pierderile de sol se încadrează claselor cu susceptibilitate foarte mică și mică, în arii acoperite nu doar de vegetație forestieră, ci și cu pășuni,

fânețe și pajiști secundare montane, ori fânețe în alternanță cu pâlcuri de vegetație forestieră și arbustivă. Inclusiv arealele intravilane ale satelor montane risipite, cu activități predominant agropastorale (Șirnea, Ciocanu, Dâmbovicioara, Fundata, Fundățica, Șimon, Bran – valea Porții și Moieciu de Sus) sunt caracterizate de eroziunea potențială slabă a solului, cu degradări punctuale, relativ rare ale terenurilor (predilect pe cele destinate construcțiilor și infrastructurii căilor de circulație).

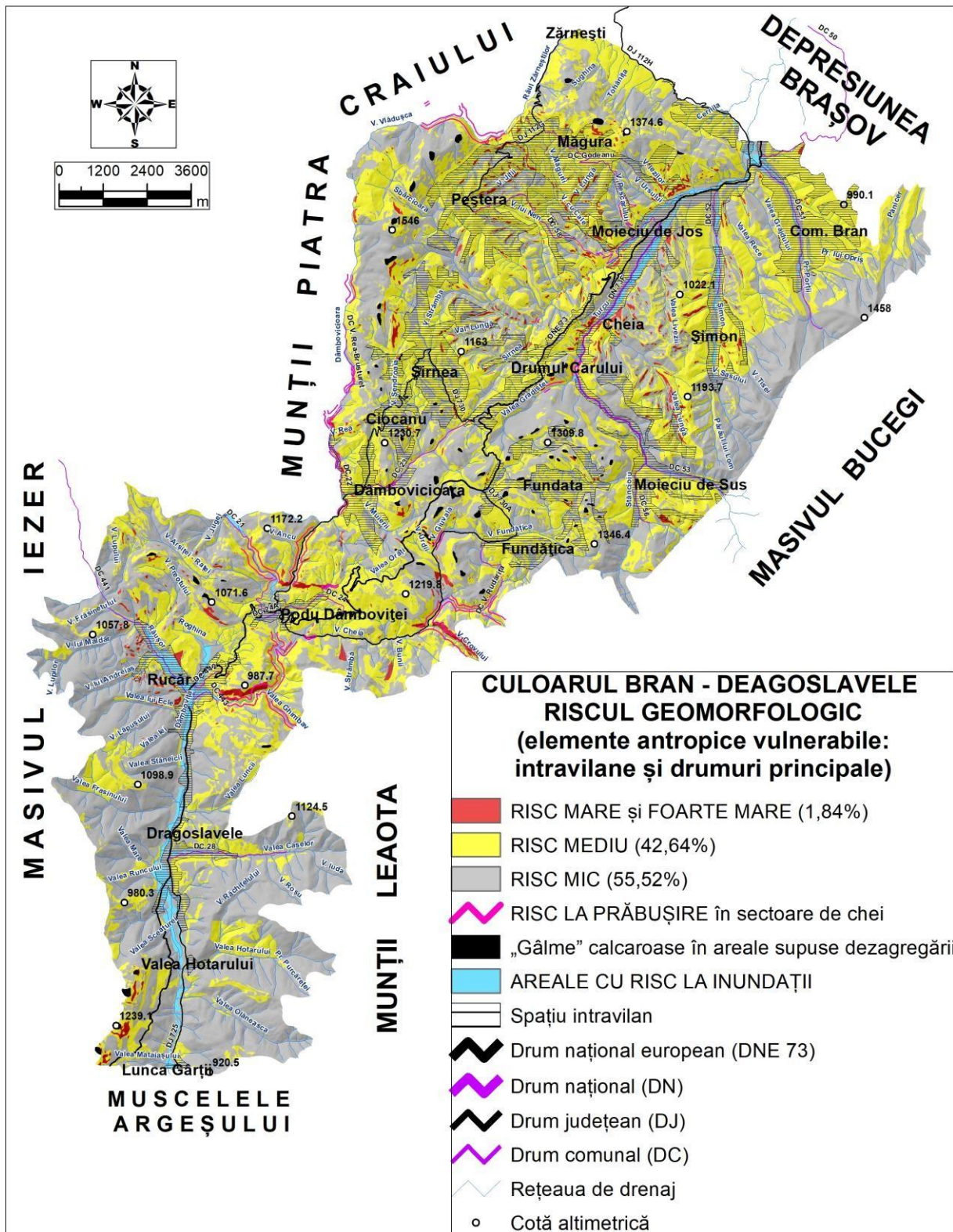


Figura 44. Riscul geomorfologic în Culoarul Bran – Dragoslavele

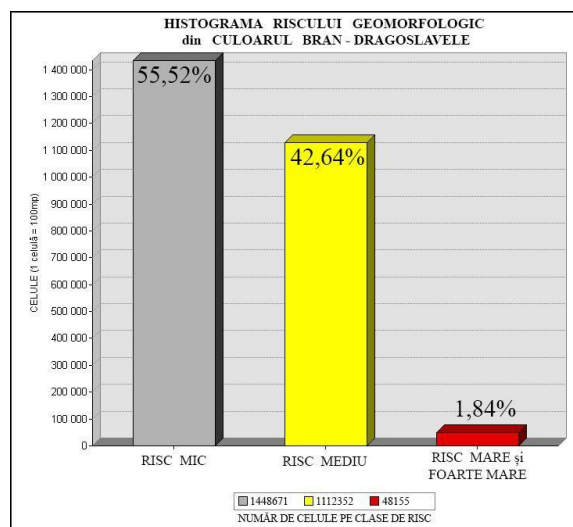


Figura 45. Histograma riscului geomorfologic din Culoarul Bran – Dragoslavele

În clasa de risc mediu au fost incluse și terenurile de pe care s-au efectuat tăieri la ras din interiorul unor corpuri de pădure în prima decadă a anilor 2000, aflate astăzi în curs de reacoperire treptată cu vegetație arbustivă și arbori juvenili. Afectate parțial de șiroire-ravenare, aceste areale vor putea trece în următoarele decenii la categoria celor cu risc mic, odată cu refacerea pe cale naturală (sau prin plantare de puieți) a continuității învelișului vegetal forestier.

3. *Areale cu risc mic* – acoperă 55,52% din suprafața Culoarului Bran – Dragoslavele și îndeplinesc condițiile corespunzătoare (a se vedea Tabel 11). În această clasă de risc pot fi grupate:

- areale de versanți și interfluvii împădurite relativ consistent, situate spre periferia culoarului transcarpatic, la contactul cu unitățile montane vecine și în sectorul central al „gâlmelor”;
- areale corespunzătoare nivelului de eroziune Ciocanu, la altitudini cuprinse între circa 1100 și peste 1250 m (în aria satelor Ciocanu – Șirnea – Peștera și Moieciu de Sus, Dealul Sasului, Plaiul Mare, obârșia Văii Arșiței, Muntele Căpitanului, Muntele Vârtoapele – Fundul Neagu), cu terenuri pastorale (rareori cultivabile) vulnerabile la procese de nivație și solifluxiune;
- areale cu albiile majore (lunci) de pe cursurile inferioare ale văilor Dâmbovița (aval de Rucăr, în depresiunea Podu Dâmboviței și amonte de Cheia Mică), Râușorul (aval de confluența cu Valea lui Maldăr), Roghina, Turcu-Moieciu (la Moieciu de Sus – Valea Bângăleasca, Cheia, Moieciu de Jos și Bran), Sbârcioara (aval de confluența cu Valea cu Cale), Șimon și Pârâul Porții. Aceste areale cu geodeclivitate mai mică de 3°, cu potențial morfodinamic pentru acumulare de aluviuni în albiile (și înmlăștinire), nu prezintă un risc geomorfologic însemnat, însă generează condiții favorabile manifestării hazardului hidrologic (revărsare și inundații) care conferă o deosebită vulnerabilitate infrastructurii imobiliare și a celei de circulație-transport din cadrul intravilanelor traversate.
- arealele cu terase fluviatile (pe Dâmbovița – în depresiunea Podu Dâmboviței și în sudul culoarului intramontan de vale, pe Turcu – la Moieciu de Jos, la confluența cu râul Șimon și la Bran, în lungul văilor Șimon și Pârâul Porții) sunt apărate de inundații, fiind afectate doar de eroziunea liniară a cărei energie este alimentată dinspre versanții adiacenți.
- conuri aluviale (depozite proluviale), dintre care unele cu dimensiuni mari, dezvoltate la confluențele tributarilor cu luncile largi ale colectoarelor principali: Valea Dâmbovița – agestrul de la Lunca Gârții, conul terasat al Văii Caselor de la Dragoslavele, agestrele de la confluențele cu Valea Frasinului și Valea lui Ecle (ambele din aria localității Rucăr) și conul terasat de la debușeul Dâmboviței în depresiunea Rucăr; Valea Sbârcioara din vecinătatea confluenței cu Turcu – semnificative fiind conurile aluviale de la debușeele văilor Ursului și Iezilor (Bran);
- glacisuri deluviale din depresiunile Rucăr și Podu Dâmboviței.

Ultimele două tipuri morfologice enumerate sunt apărate de inundații, fiind afectate doar de eroziunea liniară (cu surpări în malurile înalte), eroziunea în suprafață și posibile alunecări superficiale.

În concluzie, se remarcă faptul că harta riscului geomorfologic oferă în esență o imagine a potențialului morfodinamic din Culoarul Bran – Dragoslavele și arată în mare măsură existența unui mediu motan relativ stabil dar vulnerabil la manifestarea extremă a agenților care potențează procesele de modelare actuală. Limitările hărții redactate la scara 1:120000 impun cu necesitate analize de risc detaliate prin studii de caz pe areale restrânse care necesită realizarea de hărți la scări mari.

Asemenea întregului spațiu carpatic afectat de presiunea antropică, rămâne imperios necesară regenerarea și întreținerea pădurii (precum și a pajiștilor, fânețelor și pășunilor prin activități pastorale adecvate) care stopează în bună măsură acțiunea erozivă a agenților modelatori naturali actuali, menținând o evoluție lentă a versanților într-un echilibru relativ stabil, însă totodată ușor de deranjat atât pe cale naturală cât și prin intervenții antropice iraționale.

4.4. Relieful ca resursă turistică de prim ordin a Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele

4.4.1. Context și scop

Punctul de vedere potrivit căruia relieful reprezintă, în majoritatea situațiilor, unul dintre factorii coordonatori esențiali în procesele de structurare și diferențiere peisagistică și, implicit, depozitarul celor mai diverse și valoroase resurse ce edifică potențialul turistic al unui areal geografic dat (unitate teritorială, regiune geografică ș.a.) este binecunoscut și relativ frecvent vehiculat.

Semnificația importanței reliefului ca resursă turistică este amplificată tot mai mult, în trecutul recent, de procesul de socializare survenit în relație cu peisajul geografic/mediul înconjurător prin intermediul căruia tot mai multe aspecte de ordin cultural și științific sunt evaluate pentru a fi puse în valoare în procesul de percepere și transformare a teritoriului prin intermediul activităților de factură turistică (inclusiv prin intermediul celor legate de prospectare, cunoaștere, amenajare și valorificare turistică). Din această perspectivă și studiile geomorfologice au înregistrat o diversificare evidentă a valențelor aplicative aferente acestui proces.

În capitolul de față ne propunem realizarea unei inventarieri exhaustive a formelor de relief purtătoare de potențial turistic valoros, decelarea locului și funcției acestora (ca geosituri, geomorfosituri, arheospeosituri ș.a.) în peisajul geografic local și regional și, finalmente (în capitolul 5), explorarea modalităților adecvate pentru ierarhizarea acestora și punerea lor în valoare în beneficiul creșterii atractivității și a gradului de satisfacție turistică, implicit a prosperității economiei locale.

Geoturismul, practicat oriunde pe Pământ, este o activitate umană care presupune nu doar vizitarea obiectivelor turistice oferite de relief (geosituri de interes geologic, geomorfosituri și geoparcuri), ci și descifrarea înțelegerii acestora din perspectiva didactică și științifică geologo-geomorfologică. Se revelă, astfel, informații calitative legate de înțelegerea rolului suportului geologic, a manifestării proceselor geologice, inclusiv a celor generate de agenții morfogenetici, precum și rezultatele acțiunii acestora, materializate în forme de relief ierarhizate sistemic, împreună cu depozitele lor corelate. Prin urmare, geoturismul este o emulație a inteligenței umane, o formă cardinală și selectă de turism cultural care susține și stimulează înțelegerea genezei, evoluției și rolului reliefului în peisaj, precum și a funcției sale de suport pentru celealte componente ale mediului. În special, relieful asociat calcarului din zonele montane (vârfuri și creste montane, stânci, chei, defilee, peșteri, platouri calcaroase cu diverse forme minore etc.) constituie o resursă turistică atractivă datorită bogăției, diversității și complexității formelor pe care le oferă atât individual cât și în asociere ori prin întrepătrundere cu alte componente ale peisajului. Totodată, turiștii sunt fascinați în mod special de formele de relief calcaroase și carstice pentru unicitatea și ineditul unora, complexitatea structurală, diversitatea tipologică, etalarea pe verticală, dimensiunile și fizionomia acestora, cât și datorită funcției de panoramare (de belvedere, dată de înălțimea unor forme ale sale), precum și prin manifestarea fenomenelor de eclipsare atractivă, obiectivă și subiectivă (Cocean G., 2011).

În contextul actual de dezvoltare economică a ariei geografice corespunzătoare Culoarului Bran – Dragoslavele, *conceptul de geoturism este cvasiinexistent* în abordările legate de promovarea turismului în regiune. În aceste condiții, însemnătatea reevaluării potențialului de resursă a reliefului,

luând în considerare componentele cu potențial excepțional, *geomorfositurile*, este și una de ordin pragmatic, legată de diversificarea ofertei turistice în regiune, continuată în mod firesc cu promovarea și valorificarea geomorfositurilor, având ca finalitate creșterea numărului de turiști și a veniturilor rezultate din activitățile economice interconținute cu fenomenul turistic.

Cele mai reprezentative forme de relief purtătoare de potențial turistic sunt, în primul rând, *sectoarele de vale tip cheie* (care captează, de departe, cea mai mare pondere a fluxului turistic din regiune), cărora li se adaugă suprafețele morfologice ale nivelurilor de eroziune, anumite platouri carstificabile ori culmi cu masive izolate din categoria klippelor și a olistolitelor calcaroase. Cavitățile din versanții cheilor sunt numeroase, majoritatea de dimensiuni modeste, foarte rar căutate de turiști. Puținele peșteri cu lungimea totală a galeriilor mai mare de 100 m, zece la număr, suscită interesul cercetătorilor și al turiștilor ocazionali, deopotrivă. Formele de relief de dimensiuni mai mici, dar inedite ca etalare și înfățișare („Babele Orășii”, „cuiburile de recifi” de la „Sălătruc” ș.a.) exercită un potențial de atractivitate legat și de interesul pentru cunoașterea genetica-evolutivă a acestor morfosculturi.

Elementele inedite din categoria formelor de relief cu potențial turistic ce ar putea completa zestrea existentă cunoscută, sunt:

- geomorfositurile cu potențial excepțional din punct de vedere științific și educațional: Peștera Miresii și Peștera Dobreștilor-Brusturet,
- geomorfositurile Peștera Posada și Peștera Pleașa, posibil a fi propuse pentru amenajare, cu deschiderea acestora către publicul pasionat de speoturismul cu caracter sportiv,
- geomorfositul sistem Platoul Dealul Sasului care include geositul paleontologic „Sălătruc” cu relevanță paleogeografică, paleontologică și peisagistică (belvedere panoramică), precum și relieful antropoc cu tranșee și poziții de artilerie ale Fortificației din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Dealul Sasului.

Pornind de la considerentele enunțate anterior, care potențiază relieful ca resursă turistică de prim ordin a Culoarului Bran – Dragoslavele, ne-am propus să aducem în discuție cele mai reprezentative aspecte privind geomorfositurile, geositurile paleontologice și arheospeositurile paleolitice, dar și alte aspecte privitoare la resurse turistice care sugerează și reclamă anumite forme ale turismului cultural la care vom face referire în mod special și care se pretează a fi promovate în acest areal geografic.

4.4.2. Potențialul turistic al reliefului din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr

Aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr dispune de un bogat potențial turistic al reliefului, beneficiind de resurse geoturistice atractive, între care și resurse turistice cultural-istorice cu însemnătate geoturistică. Acestea ar putea fi incluse într-o rezervație naturală propusă în premieră spre înființare cu denumirea „*Complexul geologic și geomorfologic Moieciu – Fundata – Dâmbovicioara – Rucăr*” (categoria a IV-a UICN) și de asemenea ar putea fi incluse într-unul dintre cele patru circuite geoturistice tematice pe care le-am conceput și propus în vederea promovării și dezvoltării turismului în regiune, aspecte ce vor fi detaliate în capitolul 5 (*Rezultate și discuții*).

Geomorfositurile aparținătoare circuitului geoturistic tematic propus sub denumirea „*Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean*” au fost redată spațial, doar parțial, pe *harta geoturistică din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr* (Fig. 46), în cuprinsul căreia au fost reprezentate și cuiburile (punctele) fosilifere caracteristice pentru fauna de nevertebrate marine din Mezozoic (geosituri cu relevanță paleontologică), obiectivele turistice culturale cu relevanță istorică (monumente istorice), precum și poziția teritorială a obiectivelor cultural-artistice din cadrul Rezervației artistice Podul Dâmboviței și din Arealul cultural-artistice Everac.

Cele mai reprezentative obiective cu valență geoturistică sunt *geomorfositurile cheilor, ale peșterilor* și geositurile cu relevanță paleontologică, la care se adaugă belvederea somitală tematică Vârful Pleașa (a se vedea subcapitolul 5.5.4.).

Sectoare de vale tip cheie și geomorfositurile aferente. În aria Culoarului Bran – Dragoslavele au fost inventariate 22 de chei (17 în cadrul bazinului superior dâmbovițean și 5 în bazinul râului Prăpăștiilor), adâncite în roci carbonatice de vârstă Cretacic inferior – Juristic mediu și superior, șase dintre acestea (la care se adaugă valea torențială calcaroasă „Canionul” Orășii) fiind incluse în situl

Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului. Cinci chei dintre cele șase se află în zona de protecție strictă a PNPC/ROSCI 0194, fiind totodată integrate în RGG1 – rezervația naturală geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet” (Tabel 12).

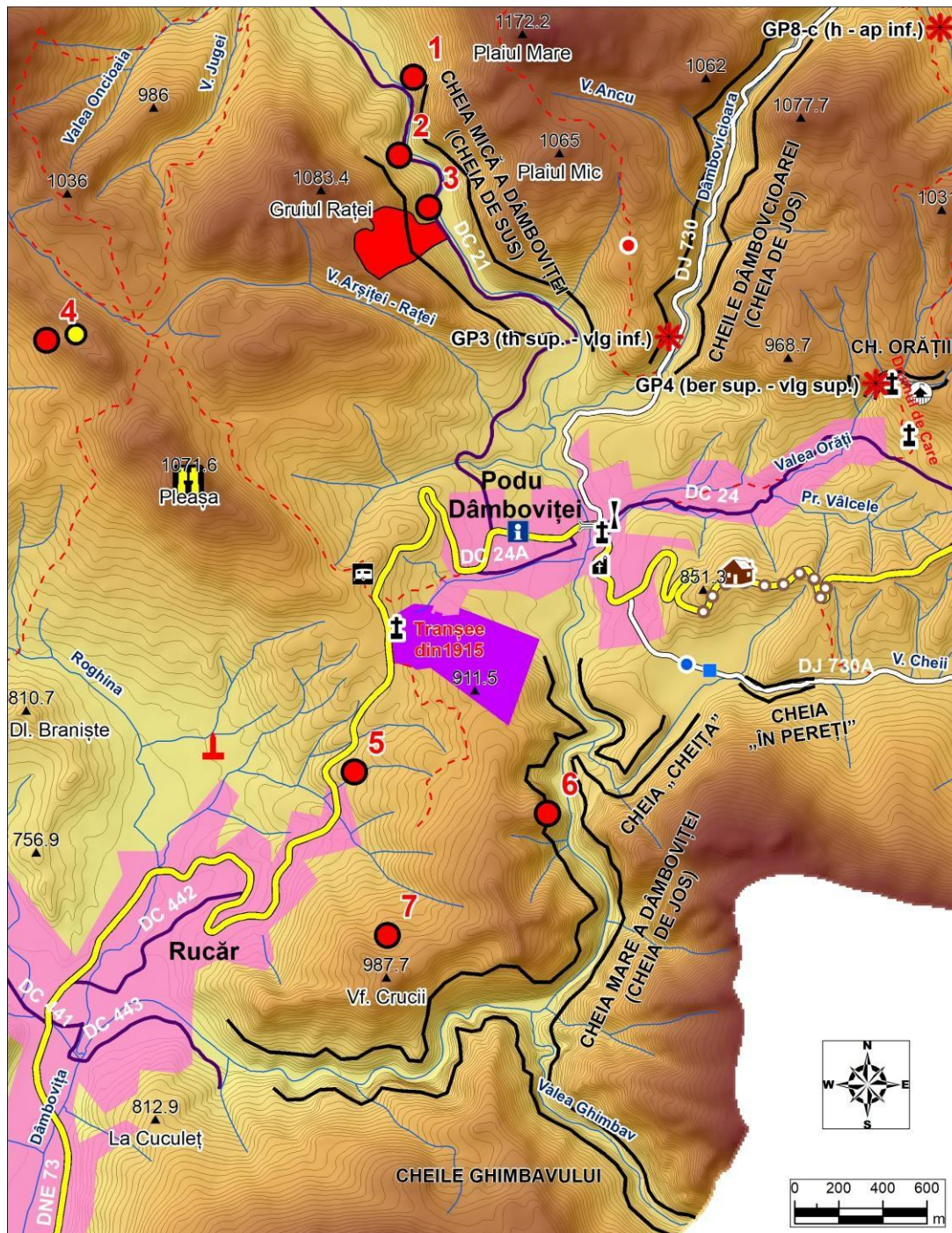


Figura 46. Harta geoturistică din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr

Elemente morfologice de interes geoturistic, cheile, se detașează net în peisajul geomorfologic al ariei geografice Podu Dâmboviței – Rucăr datorită lungimii însumate a celor șase sectoare, 11513 m, raportată la suprafața redată de harta 1:20000, de circa 24 km². Pe „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”, sectoarelor de chei cartate (Fig. 46) li se adaugă, din teritoriul geografic adiacent, alte șase astfel de sectoare (de asemenea, componente ale RGG1) din lungul arterei morfohidrografice Dâmbovicioara – Valea Seaca Pietrelor, înșiruite în amonte de Cheia de Jos a Dâmbovicioarei: Cheița Dâmbovicioarei, Cheia Peșterii, Cheia Ciocanului, Cheile Brusturetilui (Cheia Lungă și Cheia Strămtă) și Cheia Văii Seci (Cheia Seaca Pietrelor).

- OBIECTIVE GEOTURISTICE (1 - 8) ALE CIRCUITULUI GEOTURISTIC TEMATIC „DRUMUL CHEILOR ȘI AL PEȘTERILOR din BAZINUL SUPERIOR DÂMBOVIȚEAN”	
- GEOSITURI CU RELEVANȚĂ PALEONTOLOGICĂ	
- MONUMENTE ISTORICE	
- AREALUL CULTURAL-ARTISTIC EVERAC ȘI REZERVAȚIA ARTISTICĂ PODUL DÂMBOVIȚEI	
	1. Peștera Lupului (45°25'33.31"N 25°11'30.40"E, Google Earth)
	2. Peștera Bursucului sau Peștera Decolmatată (45°25'21.85"N 25°11'27.39"E, Google Earth)
	3. Peștera Urșilor sau Peștera de la Colțul Surpat (45°25'14.17"N 25°11'33.53"E, Google Earth)
	Rezervația speologică „Peștera nr. 15”
	4. Peștera Pleașa (45°24'54.74"N 25°10'13.85"E, Google Earth)
	Dolina-ponor din Podul Peșterii Pleașa (obiectiv geomorfologic)
	5. Peștera Posada (45°23'51.24"N 25°11'17.73"E, Google Earth)
	6. Peștera Miresii (45°23'46.75"N 25°11'58.10"E, Google Earth)
	7. Avenul Bârnoaia (45°23'27.19"N 25°11'24.59"E, Google Earth)
	8. Văi de tip cheie (5 sectoare situate în zona de protecție strictă a PN Piatra Craiului / ROSCI 0194)
	Babele Orășii - obiectiv geomorfologic (45°24'28.90"N 25°12'12.19"E, Google Earth)
	Tranșee din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara - Posada (relief antropoc - tranșee din anul 1915)
	GP - Geosit cu relevanță paleontologică (în paranteză este înscrisă vârsta sedimentelor cu conținut fosilifer)
	Vârful Pleașa - punct de belvedere pentru observații geomorfologice, biogeografice și asupra habitatului uman
	Cetatea Oratea (Neamțului), sec. al XIV-lea (monument istoric) și „Drumul de Care” (segment de drum din epoca medievală)
	Castellum Rucăr - Scărișoara (monument istoric, 45°23'55.38"N 25°10'48.43"E, Google Earth)
	Cruce din piatră - 1692 (monument istoric situat în pasul Posada, 45°24'13.19"N 25°11'25.13"E, Google Earth)
	Cruce din piatră inscripționată cu litere chirilice - 1711 (monument istoric situat la SV față de podul lui Brâncoveanu)
	Cruce din piatră inscripționată cu litere chirilice - 1711 (monument istoric situat aval, pe „Drumul de Care”)
	Cruce din piatră inscripționată cu litere chirilice - 1710 (monument istoric situat amonte, pe „Drumul de Care”)
	Podul lui Brâncoveanu - 1711 (monument istoric)
	Biserica ortodoxă cu hramul „Sfinții împărați Constantin și Elena” - 1940 (monument istoric)
	Arealul cultural-artistic Everac (Curtea Mare - Everac, Curtea Himereilor, Necropola, Rotonda Dramaturgilor Români, Galeria celor Cinci Mari ș.a.)
	Rezervația artistică Podul Dâmboviței (nouă monumente sculpturale situate de-a lungul și la marginea DNE 73)
	Camping Panorama
	Centrul de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara (Podu Dâmboviței)
	Intravilan localitate
	Drum național european (DNE 73)
	Drum județean
	Drum comunal
	Potecă pastorală / turistică (marcată sau nemarcată)
	Marcaj turistic
	Rețeaua de drenaj
	Cotă altimetrică
	Curbă de nivel

Valea Dâmbovicioara, de la izvorul situat la sud de înșeuarea „La Table” și până la confluența cu Dâmbovița, măsoară 13,92 km lungime. Tot în același sens, poartă trei denumiri: Valea Seaca Pietrelor, Valea Brusturețului și Dâmbovicioara. Ultima denumire o primește din locul izvoarelor carstice captate de la Gâlgoaie, poziționate în versantul drept, în imediata vecinătate a deschiderii dinspre aval a Cheii Lungi a Brusturețului. Segmentul de vale „Dâmbovicioara”, unul dintre cele mai cunoscute din țară, datorită manifestării unor fenomene și procese carstice de mare atractivitate turistică și științifică, este reprezentat prin patru sectoare de vale tip cheie: Cheia Dâmbovicioarei, Cheia Dâmbovicioarei, Cheia Peșterii și Cheia Ciocanului. Sectoarele calcaroase înguste alternează cu fâșii conglomeratice, grezoase și „marne de Dâmbovicioara”, pe acestea din urmă fiind modelate

bazinete de eroziune diferențială în care s-au stabilit și perpetuat nuclee din vatra așezării rurale Dâmbovicioara.

Tabel 12. *Sectoare de vale tip cheie din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr integrate circuitului geoturistic tematic „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”*

Nr. crt.	DENUMIREA CHEII și statutul ariei naturale protejate: ZPS – zona de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului; RNGG1 – Rezervația naturală geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, inclusă în ZPS și siturilor Natura 2000; ROSCI 0194 / ROSPA 0165 – sit Natura 2000	MASIVUL sau MUNTELE (Mt.), încadrare și/sau delimitare	RÂUL (valea)	LUNGIMEA (m)
1	Cheia Mare a Dâmboviței sau Cheia de Jos (RNGG1 inclusă în ZPS)	Mt. Posada la vest, Mt. Ghimbav la est, Mt. Vârtoapele la sud	Dâmbovița	4050
2	Cheia Mică a Dâmboviței sau Cheia de Sus sau Cheia Plaiului Mare (RNGG1 inclusă în ZPS)	la sud-vest de Masivul Piatra Craiului	Dâmbovița	1660
3	Cheia Dâmbovicioarei sau Cheia de Jos a Dâmbovicioarei (RNGG1 inclusă în ZPS)	la sud-est de Masivul Piatra Craiului	Dâmbovicioara	1820
4	Cheia sau „Canionul” Orății (torent calcaros) (ROSCI 0194 / ROSPA 0165)	pe abruptul de falie din ordul depresiunii tectonice Podu Dâmboviței (Culoarul Bran – Dragoslavele)	Orăți	180 m (în plan) / 80 m (diferență de nivel)
	Hornul Orății (ROSCI0194 / ROSPA 0165)		afluent torențial al râului Orăți	115 m (în plan) / 70 m (diferență de nivel)
5	Cheia Cheii sau „Cheița” (RNGG1 inclusă în ZPS)	în nord-vestul Muntelui Ghimbav	Cheia	650
6	Cheia de Mijloc sau Cheia „În Pereți” (ROSCI0194 / ROSPA 0165)	în nord – nord-vestul Muntelui Ghimbav	Cheia	333
7	Cheia Ghimbavului (RNGG1 inclusă în ZPS)	Munții Leaota (Mt. Ghimbav la nord-est și Mt. Vârtoapele la sud-vest)	Valea Ghimbav	3000

Surse: Popescu-Argeșel (1986) și Bilașco et al. (2024)



Figura 47. Cheia de Jos a Dâmbovicioarei (a), Cheia Cheii („Cheița”) (b) și Cheia de Mijloc sau „În Pereți” (c), ultimele două fiind sectoare speleoepigenetice de vale din lungul râului Cheia

Geneza cheilor și morfologia acestora, foarte bogată și ofertantă, vor fi descrise în cele ce urmează, pentru fiecare sector de îngustare morfohidrografică (Tabel 12).

• *Cheia Dâmbovicioarei sau Cheia de Jos a Dâmbovicioarei* (1820 m lungime) reprezintă sectorul inferior (Fig. 47a) din șirul celor patru chei străbătute de râul omonim și totodată poarta de acces, dinspre aval, pe axa Dâmbovicioara – Valea Seaca Pietrelor (componentă a circuitului geoturistic tematic propus). Valea Dâmbovicioarei, în sectorul său inferior, s-a format, într-o primă etapă, prin epigenie clasică manifestată ca urmare a eroziunii regresive exercitate de Torentul Dâmbovicioara, evoluat pe traiect de falie (Constantinescu, 2009). În etapa ulterioară s-a conturat morfologia Cheii Dâmbovicioarei ca rezultat al speleoepigenezei (Constantinescu, 1997).

Sucesiunea sectoarelor de vale tip cheie se continuă spre amonte cu: Cheița Dâmbovicioarei (275 m lungime), situată după sectorul mai larg de la Lunca Brătioara, Cheia Peșterii (786 m lungime) și Cheia Ciocanului numită Cheița Brusturețului (498 m lungime). Pe Valea Brusturețului se succed cele două sectoare corespunzătoare Cheilor Brusturețului: Cheia Lungă, 445 m lungime și Cheia Strâmtă, 347 m lungime, până la Poiana Brusturețului. În amonte de cabana Brustureț, succesiunea se finalizează cu Cheia Văii Seci (853 m lungime) de pe Valea Seaca Pietrelor.

Accesul în lungul Cheii Dâmbovicioarei se poate face atât auto, pe drumul județean 730, cât și cu bicicleta, pe tronsonul cicloturistic Podu Dâmboviței – Dâmbovicioara. Traseul turistic de drumeție montană din lungul tuturor celor șapte sectoare de vale tip cheie măsoară circa 20,3 km (dus-întors) și se poate parcurge lesne în 6 – 8 ore cu plecare și sosire din/la Podu Dâmboviței. Are o deosebită valoare didactică și științifică, evidențiată în numeroasele studii aparținătoare unor domenii de cercetare sau de aplicabilitate: geologie, hidrogeologie, geomorfologie, biogeografie ori paleontologie. Axa Dâmbovicioara – Valea Seaca Pietrelor se înfățișează ca un geomorfosit sistem, în cadrul căruia se remarcă siturile liniare ale celor șapte sectoare de vale tip cheie și unele situri punctuale concretizate prin prezența unor procese hidrocarstice și forme carstice: patru sectoare speleoepigenetice (Constantinescu, 1997) tipice și sugestive (Cheia de Jos a Dâmbovicioarei, Cheia Peșterii, Cheia Lungă și Cheia Strâmtă); izvorul carstic permanent „Cascada din Plai” și resurgențele temporare „Peșterile din Plai” (Peștera de Sus din Valea Rea, 80 m lungime și Peștera de Jos din Valea Rea, 26 m lungime) dezvoltate pe fețe de strat, care funcționează pe principiul preaplinului (Constantinescu, 1998-1999); cele patru izvoare carstice captate de la Gâlgoaie (apă plată, îmbuteliată la Podu Dâmboviței sub denumirea comercială „Apa Craiului”) și lapiezuri de perete în Cheița Dâmbovicioarei. Peșterile din cadrul versanților sunt numeroase dar de dimensiuni mici. Spre exemplu, în cadrul versanților celor patru sectoare de vale tip cheie din lungul Dâmbovicioarei au fost inventariate 50 de peșteri în versantul drept și 20 de peșteri în cel stâng, remarcabilă fiind Peștera Dâmbovicioara (572 m lungime), localizată în versantul stâng al Cheii Peșterii.

• *Cheia Orășii (denumită și „Canionul” Orășii)*, un geomorfosit simplu cu extensiune liniară, situat în bazinul superior al Văii Orășii (afluent al râului Dâmbovița) este un sector obsecvent și calcaros de vale torențială cu aspect de cheie (denumit impropriu „Canionul Orășii”), având versanți înalți, abrupti și surplombați, porniți din talveg, cu profilul transversal de forma literei „V” (Fig. 48a). S-a axat pe sistemul ruptural a două falii normale, rectangulare, încrustate în suprafața abruptului tectonic calcaros generat de falia verticală Podu Dâmboviței care delimitează la nord depresiunea-graben omonimă. În strânsă legătură cu evoluția recentă a abruptului de falie, sectorul de vale torențială, cu lungimea în plan de circa 180 m, a rezultat prin eroziune regresivă și epigenetică generată de coborârea nivelului local de bază pe fondul subsidenței periferice a grabenului sus-amintit. Subsectorul corespunzător „Canionului Orășii” marchează prin înălțime pasul (săritura) faliei, fiind etalat pe circa 80 m diferență de nivel (800 – 880 m altitudine absolută), pe o lungime măsurată în talveg de aproximativ 130 m și prezintă o fizionomie spectaculară a microformelor componente: versanți abrupti și surplombați, înalți de zeci de metri, apropiați la o distanță mai mică de 10 m; talveg sinuos, care își modifică de două ori direcția în unghi de 90°, cu marmite de evorsiune adânci (Fig. 48b) și 15 – 17 trepte morfohidrografice (săritori), cu diferențe de nivel cuprinse între 2 și 7 m.



Figura 48. Cheia Orășii, profil transversal în „V”, încrustat în suprafața abruptului generat de falia verticală Podu Dâmboviței (a); talveg cu marmite de evorsiune și săritori înalte (b)

La vest de Cheia Orășii s-a adâncit regresiv un afluent torențial îngust, denumit Hornul Orășii, cu pereți înalți având profilul transversal de forma literei „V”. Lungimea în plan a văii calcaroase măsoară 115 m, diferența de nivel fiind de circa 70 m.

- *Cheia Mică a Dâmboviței (Cheia de Sus sau Cheia Plaiului Mare)*, 1660 m lungime, s-a format prin epigeneză clasică și reprezintă sectorul de pe limita sud-vestică a Masivului Pietra Craiului (Plaiul Mic, 1065 m), pe care îl separă de Gruiul Raței (1083,4 m). Accesul în lungul Cheii Mici a Dâmboviței se poate face atât auto, pe drumul comunal 21, cât și cu bicicleta, pe tronsonul cicloturistic Podu Dâmboviței – Sătic.

Versanții calcaroși sunt distanțați spre partea inferioară la 30 – 50 – 100 m și prezintă înălțimi de circa 30 – 60 m. Peșterile din cadrul versanților sunt numeroase, majoritatea de dimensiuni mici, având o funcție pur peisagistică. Au fost inventariate 59 de peșteri în versantul drept și 94 de peșteri în cel stâng (Constantinescu și Dobrescu, 2006), remarcabile fiind Peștera Urșilor (540 m lungime) și Peștera Lupului (147 m lungime).

- *Cheia Mare a Dâmboviței (Cheia de Jos)* se adâncește în calcarele jurasice de vârstă Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian superior (Ungureanu et al., 2017) și delimitează Muntele Posada (1022 m) la vest, de Muntele Ghimbav (Colții Ghimbav, 1406,6 m) la est și Muntele Vârtoapele (1434 m) la sud. Este sectorul de vale al Dâmboviței care racordează depresiunea Podu Dâmboviței de la capătul nordic, situată în amonte, de cea a Rucărului de la capătul sud-vestic. Sectorul de cheie măsoară 4050 m lungime și a devenit parte componentă a rezervației naturale geologice și geomorfologice „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, anterior includerii sale în aria Parcului Național Pietra Craiului.

Întreaga lungime a cheii poate fi abordată la pas, doar prin apă, recomandabil în direcția sensului de curgere, de la capătul dinspre amonte sau de la confluența cu Valea Cheii. Traseul nemarcat evocă o înaltă valoare instructiv-educativă. Acest spectaculos geomorfosit liniar se constituie ca un foarte bun exemplu didactic și științific pentru reprezentativitatea proceselor geomorfologice specifice arealelor calcaroase străbătute de artere hidrografice. Versanții prezintă frecvent o etalare pe verticală de ± 250 m și un profil transversal mediu cu valori cuprinse între 30 și 50 m. Inventarul realizat pentru Cheia Mare a Dâmboviței (Constantinescu și Dobrescu, 2006) a evidențiat un număr de 50 de peșteri în versantul drept și alte 86 în versantul stâng. Acestea sunt dispuse pe două sau trei niveluri, mărturii ale fostelor drenaje subterane, generate prin infiltrarea apelor provenite din precipitații. Remarcabilă este Peștera Miresii care se deosebește net de toate celelalte goluri carstice prin lungimea sa de 137 m și înălțimea de 40 m a portalului de acces.

Geneza Cheii Mari a Dâmboviței a fost inițial stabilită de Orghidan (1936 și 1969), Oncescu (1943), Mihăilescu (1963) și Ielenicz (1986), prin antecedentă. Constantinescu (1987), a elucidat și a prezentat evoluția complexă a cotului de 90° din sectorul Podu Dâmboviței – Rucăr al văii

Dâmboviței prin procese morfotectonice. Acestea au condus la formarea unor depresiuni tectonice în versanții cărora, pe traiectul unor falii, s-au instalat văi torențiale, printre care și Torentul Dâmbovița 2 (în grabenul Podu Dâmboviței, cu evoluție regresivă spre sud) și Torentul Dâmbovița 3 (în semigrabenul Rucăr, cu evoluție regresivă spre est). Adâncirea regresivă și epigenetică în pachetul de roci sedimentare cretacice și jurasice din marginea depresiunilor a condus treptat la joncțiunea paleotorenților amintiți. Intersectarea masei calcaroase a permis dirijarea circulației subterane a apei, această etapă evolutivă fiind marcată de manifestarea speleoepigeniei evidențiată în modelarea cheii printr-un sector speleoepigenetic vizibil și astăzi în profilul transversal din locul de maximă îngustare a Cheii Plaiului Mic (Fig. 49a). Formarea cheii prin prăbușirea plafonului unor peșteri s-a realizat prin epigeneză complicată de carstificare, pe fondul determinării tectonice a circulației apei de suprafață și a celei subterane impusă de falii (Constantinescu, 1997). Astfel, morfologia actuală se revelează, în anumite profile transversale, prin etalarea literei „V” cu deschidere largă în partea superioară a cheii, fapt de observație care indică fenomenul de epigenie clasică manifestată într-o primă fază. Îngustarea bruscă a cheii spre albie, dincolo de un nivel local de „umeri” dispus în partea superioară a versanților verticali sau surplombați, cât și urmele unei curgeri sub presiune ori prezența unor marmite bilaterale de eroziune, clar evidențiate deasupra actualului nivel al râului, sunt dovezile fostului gol subteran din masa calcaroasă care a suferit un colaps carstic.

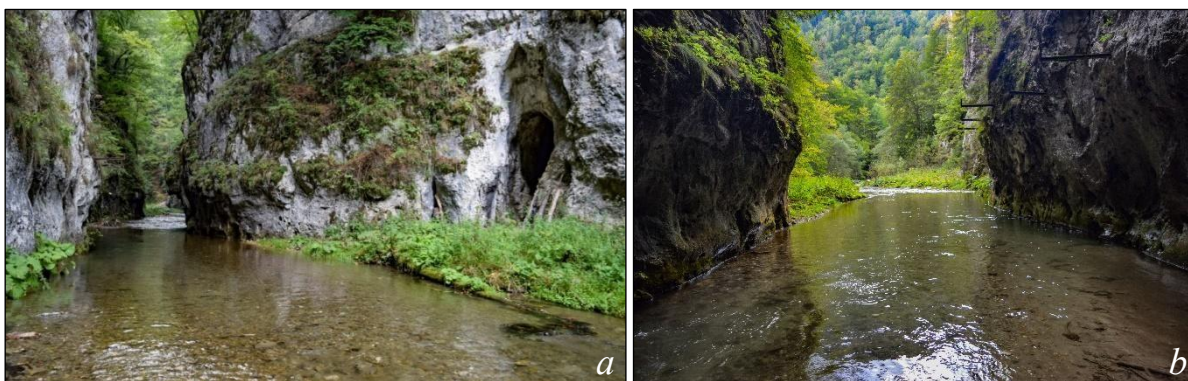


Figura 49. Sectorul de maximă îngustare a Cheii Mari a Dâmboviței modelat prin speleoepigeneză (a); șinele metalice ale vechiului podeț de pe versantul drept al cheilor, deasupra nivelului inferior de marmite laterale (b)

Situl are, deopotrivă, relevanță istorică (medievală timpurie), întrucât Nicolae Iorga (1929, p. 75 și 77) a afirmat că aici a avut loc „Biruința din 1330 a lui Basarab, Domnul a toată Țara-Românească” din toamna anului 1330, dar și economică prin practicarea de secole a „plutăritului sălbatic”, până în anul 1962.

Atracția turistică este de netăgăduit. Traseul prin albia Dâmboviței, în lungul cheii, poate fi abordat de la Podul lui Brâncoveanu (satul Podu Dâmboviței), spre aval, până la clădirea fostei uzine electrice de la Rucăr. Se pot face lesne abateri spre „Cheița” Văii Cheii sau spre cheia Văii Ghimbavului. Pe o placă informativă sculptată în piatră, se menționează că în anul 1957 a fost inaugurat un traseu (pod din scânduri prevăzut cu balustradă) suspendat pe șine metalice, în partea mediană și cea mai îngustă a cheii Mari (Fig. 49b), numit „Potecă Acces – Pereții Domniței”. Construit inițial pentru dirijarea plutelor din bușteni, podețul a fost abordat și de turiști, devenind un loc foarte căutat pentru farmecul frumuseților sale. Sunt frecvente povestiri ale localnicilor în etate (informație verbală de la Stelian Busuioc din Podu Dâmboviței) referitoare la canotorii cehi și slovaci care coborau prin defileu cu ambarcațiunile lor, în anii '70 ai secolului trecut.

• În sectorul inferior al Văii Cheii, tributară Dâmboviței, se remarcă *Cheia Cheii* sau „Cheița” (Fig. 47b), 650 m lungime, care s-a format prin speleoepigeneză, pe traiectul a două falii intersectate aproximativ perpendicular. Asemenea cheilor din lungul Văii Dâmbovicioara – Brusturet, Cheii Mari a Dâmboviței (sectorul de maximă îngustare) și *Cheii de Mijloc* (Fig. 47c), denumită de localnici „În Pereți” (333 m lungime, pe Valea Cheii, amonte de Lunca Cheii), „Cheița” se înfățișează drept una dintre cele mai tipice sectoare de vale cu o astfel de geneză. Este segmentul de vale cu cel mai îngust profil transversal (circa 2 m la bază, pe o lungime de 8 – 10 m) dintre toate cheile din aria geografică

Podu Dâmboviței – Rucăr, exceptând sectorul superior al văii torențiale calcaroase Orăți. Traseul insinuat pe la baza versanților înalți de circa 30 m se parcurge doar prin apa râului Cheia care se orientează spre Dâmbovița traversând câteva praguri morfohidrografice. Au fost inventariate 21 de peșteri în versantul drept și 18 peșteri în cel stâng (Constantinescu și Dobrescu, 2006), toate cu dimensiuni reduse, ne semnificative pentru actul turistic.

- *Cheia Ghimbavului* măsoară aproximativ 3000 m lungime. Ea se racordează cu Cheia Mare a Dâmboviței la confluența râurilor și delimitează Muntele Ghimbav la nord-est de Muntele Vârtoapele (Prislopului) la sud-vest. Traseul din lungul ei, nemarcat și foarte sălbatic, se poate aborda de la confluență, doar prin apă, pe o distanță tur-retur de aproximativ 6 km.

Într-o etapă inițială a evoluției văii, la nivelul altitudinal al suprafeței Gornovița I (Nivelul Ciocanu), vechiul curs inferior al râului Ghimbav se orienta spre sud – vest, prin înșeuarea de la 1180 m localizată între martorii calcaroși Fundul Neagului (1240,5 m) și Piatra Berbecilor (1412,5 m), pe actualul curs al Văii Luncii, o vale supracalibrată în raport cu debitul râului actual, triburară Dâmboviței în nordul comunei Dragoslavele. Cursul actual al Ghimbavului s-a întregit prin captarea laterală realizată de un torent calcaros (lung de circa 2 km) care s-a adâncit regresiv dinspre cotul sub unghi de 90° al Cheii Mari a Dâmboviței. Fenomenul a facilitat evoluția către sectorul de cheie al Văii Ghimbav, așa cum este cunoscut astăzi pe cursul ei inferior. Versanții săi sunt dispuși asimetric, cel drept fiind etalat pe o diferență de nivel de 300 – 400 m, având suprafețe întinse cu roca la zi și trene bine dezvoltate de grohotiș mobil, semimobil și fixat. Versantul stâng, vizibil mai scund, poartă cuvertura unei păduri în care predomină *Fagus sylvatica*. Au fost inventariate 118 peșteri în versantul drept și 52 de peșteri în cel stâng (Constantinescu și Dobrescu, 2006), remarcabilă fiind doar Peștera lui Decebal (93 m lungime) localizată în versantul drept al văii.

În aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr – Dâmbovicioara, geomorfositurile liniare de tipul cheilor condiționează și mijlocesc următoarele forme de turism cultural: *geoturismul* și *ecoturismul* (în toate sectoarele de vale tip cheie), dar și turismul polivalent de tip cultural-rural (Cheia de Jos a Dâmbovicioarei și Cheia Peșterii). În marea majoritate a situațiilor, interesul manifestat pentru parcurgerea cheilor rămâne cel legat de valorificarea acestora precumpănitor prin activități specifice formelor turismului recreativ și de agrement (drumeția montană, cicloturismul, escalada clasică/sportivă și speoturismul de masă cu caracter geoturistic practicat în Peștera Dâmbovicioara).

Geoturismul cu caracter didactic și pentru cercetare (științific) posibil a fi practicat practicat pe „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean” prilejuiește deopotrivă: observații referitoare la tectonica pachetelor de roci calcaroase (deformări plicative și rupturale: fisuri, diaclaze, falii, decroșări); observații morfografice și aplicații morfometrice expeditivă (înclinarea și grosimea stratelor, înălțimea pereților cheilor și distanța dintre aceștia etc.); realizarea și interpretarea la fața locului a unor profile transversale de vale în scopul determinării genezei și a evoluției cheii atât pe sectoare orizontale cât și pe etaje verticale (umeri de eroziune, marmite laterale, sectoare speleoepigenetice, morfologia patului albiei și poziția nivelului scurgerii actuale în relație cu alte repere); observații cu referire la circulația și acțiunea apei asupra calcarelor (pe planuri de stratificație, pe litoclaze, pe falii, în peșterile din versanți, izbucuri, ponoare, văi oarbe etc.); observații referitoare la existența unor fosile din era mezozoică și din cuaternar (în peșteri), ori a urmelor lăsate de viețuitoarele de altădată, precum și observații referitoare la identificarea urmelor intervenției antropice asupra peisajului din perioadele istorice etc.

Dintre procesele hidrocarstice și formele dezvoltate pe sau în calcare, identificate pe traseele din lungul cheilor rezervației naturale geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, amintim: peșterile din versanți; izvorul carstic permanent „Cascada din Plai” și resurgențele temporare „Peșterile din Plai”, peșteri dezvoltate pe fețe de stratificație, care funcționează pe principiul preaplinului (GPS Google Earth 45°27'3.64"N, 25°13'12.01"E); izvoarele captate Gâlgoaie (GPS 45°27'40.90"N, 25°13'31.60"E); chei speleoepigenetice cu sectoare care înfățișează o morfologie tipică, expresivă: Cheia Mare a Dâmboviței (GPS 45°23'19.46"N, 25°12'1.52"E), Cheia Cheii sau „Cheița” (Fig. 50b și 50c) (GPS 45°23'50.74"N, 25°12'11.02"E), Cheia „În Pereți” (GPS 45°24'2.89"N, 25°12'42.98"E), Cheia Peșterii (GPS 45°26'32.97"N,

25°13'20.84"E), Cheia Lungă a Brustureului (Fig. 50a) (GPS 45°27'50.76"N, 25°13'41.38"E) și Cheia Strâmtă a Brustureului (GPS 45°27'58.58"N, 25°13'41.13"E); doline-ponor (Podul Peșterii Pleașa, Avenul Bârnoaia, Peștera Posada); pierderi difuze în patul albiei Cheii Văii Seci și lapiezuri de perete în Cheița Dâmbovicioarei (GPS 45°25'49.84"N, 25°13'17.60"E).



Figura 50. Chei speleoepigenetice: Cheia Lungă a Brustureului (a), Cheia Cheii („Cheița”) (b), detaliu din foto b – profil transversal care indică trecerea de la modelarea în regim de curgere sub presiune la modelarea în regim de curgere cu nivel liber a apei (c)

Ecoturismul sau turismul în ariile naturale protejate se bazează pe resursele de vegetație (formațiuni/asociații caracteristice unor habitate, specii) și faună, cu elementele ocrotite la nivel comunitar și național, cu specii rare sau endemice. Cinci dintre cele șapte sectoare de vale tip cheie reprezentate pe hartă (Fig. 46) sunt incluse rezervației naturale (geologică și geomorfologică) „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, înființată în anul 1972. Ulterior, în conformitate cu Legea 5/2000, rezervația a fost inclusă zonei de protecție strictă a PNPC prin legiferarea extinderii suprafeței inițiale a parcului național.

Speosituri și geomorfosituri speologice. Dintre cele 367 de cavități subterane inventariate la nivelul anului 2005 (Constantinescu și Dobrescu, 2006) în spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele, un număr de 6 peșteri (dintre care 4 geomorfosituri) și un aven au fost propuse pentru aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr ca obiective geoturistice din categoria speositurilor. Acestea au fost redat spațial prin intermediul coordonatelor GPS Google Earth, în cadrul circuitului geoturistic tematic denumit „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean” (Fig. 132). Cinci dintre cele 7 speosituri (Tabel 13) măsoară peste 100 m lungime/dezvoltare, iar celelalte două se apropie de această dimensiune. Alte peșteri existente în aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr, majoritatea absolută de altfel, prezintă dimensiuni reduse și o morfologie relativ anostă, având o funcție pur peisagistică, diversificând oferta cheilor în abrupturile cărora se deschid.

Totodată, dintre cavitățile inventariate în spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele, apreciem că unele speosituri au o relevanță predilectă pentru unul sau mai multe domenii de studiu și aplicabilitate: speogenetică (Peștera Urșilor, P. Bursucului, P. Miresii, P. Uluce și Avenul Bârnoaia); speologie fizică, pentru bogăția și varietatea speleotemelor (Peștera Miresii și P. Dobreștilor); hidrogeologică (Peștera Uluce și Peșterile din Plai); biospeologică, pentru colonii de lilieci (Peștera Urșilor, P. Miresii și P. Mare din satul Peștera); biospeologică, pentru nevertebrate endemice (Peștera Lupului, P. Bursucului, Peșterile Mare și Mică de la Prepeleac, P. Urșilor, P. Uluce, P. de Sus din Valea Rea, P. Dâmbovicioara, P. Dobreștilor și P. Mare din satul Peștera); arheologică, pentru vestigii paleolitice (Peștera Coacăzei, P. cu Lilieci și P. Mică din satul Peștera); paleontologică, pentru vertebrate din pleistocen (Peștera Dâmbovicioara, P. Urșilor, P. cu Lilieci și P. Uluce); paleontologică, pentru

nevertebrate din mezozoic (Peștera Miresii) și peisagistică (Peștera Miresii și P. Dobreștilor). Speoturismul de masă cu caracter geoturistic, este practicabil doar în Peștera Dâmbovicioara din versantul stâng al Cheii Peșterii (Valea Dâmbovicioara).

Tabel 13. Peșterile din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr integrate circuitului geoturistic tematic „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”

Nr. crt.	DENUMIREA PEȘTERII și statutul ariei naturale protejate: ZPS – zona de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului; ROSCI 0194 – sit Natura 2000; MN – monument al naturii; RN – rezervație naturală	BAZINUL HIDROGRAFIC	ALTITUDINEA RELATIVĂ (m)	LUNGIMEA sau DEZVOLTAREA (m)	DENIVELAREA (m)
1	Peștera Lupului (propusă ca RN, inclusă în ZPS)	Valea Dâmbovița (Cheia Mică)	20	147	+8,5
2	Peștera Bursucului sau Peștera Decolmatată (statut de RN, inclusă în ZPS)	Valea Dâmbovița (Cheia Mică)	25	87	+1
3	Peștera Urșilor sau Peștera de la Colțul Surpat (MN inclus în ZPS)	Valea Dâmbovița (Cheia Mică)	20	540	+10
4	Peștera Pleașa (propusă ca RN. Nu este inclusă niciuneia arie de protecție naturală)	Valea Pleșei (Preotului), bazinul Râușorul	110	125,5	+37
5	Peștera Posada sau Gaura Posăzii (ROSCI 0194)	Valea Roghina	4	212,6	-20,95 (+2,5)
6	Peștera Miresii sau P. Fecioarei (propusă ca MN, inclusă în ZPS)	Valea Dâmbovița (Cheia Mare)	158	137	+11
7	Avenul Bârnoaia sau Gaura Bârnoaiei (ROSCI 0194)	Valea Roghina (bazinul Dâmboviței)	165 m față de V. Roghina; 150 m față de V. Dâmboviței	89 m (puțul), +13 m (hornul)	- 89

Surse: Constantinescu și Dobrescu (2006), Constantinescu (2009) și Bilașco et al. (2024)

Interesul pentru explorarea celor șapte speosituri regăsite în aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr a sugerat valorificarea a patru dintre acestea prin activități de cercetare (speoturism cu caracter științific) și geoconservare, celelalte trei (Peștera Pleașa, P. Posada și Avenul Bârnoaia) fiind favorabile practicării speoturismului cu caracter sportiv. Argumentele au fost redată în cadrul prezentării detaliate a fiecărui speosit.

• *Peștera Lupului* din satul Podu Dâmboviței (județul Argeș) este un speosit de importanță științifică cu relevanță biospeologică (faunistică). Măsoară 147 m lungime și are accesul poziționat în versantul stâng al Cheii Mici a Dâmboviței la altitudinea absolută de 780 m, situat la 20 m altitudine relativă față de râul Dâmbovița. A fost descoperită de Ioan Dobrescu (Dobrescu și Everac, 2003) și cartată de Traian Constantinescu (Constantinescu, 2009). Deși prezintă mici concrețiuni calcaroase pe pereți, această peșteră este renumită datorită prezenței endemitei locale neotroglobiont (organism biologic pătruns relativ recent în spațiul Carpaților Meridionali, care s-a adaptat și trăiește în biotopuri cavernicole) *Nesticus constantinescui* (fam. Nesticidae, ord. Aranea, cls. Arachnida), specie confirmată aici în data de 17 a X-a 2003 de biologul Nae A. și reconfirmată de Gheorghiu C. în data de 23 a X-a 2004 (Nae et al., 2004-2005, Nae și Giurginca, 2006). Totodată a fost observată și existența speciei de chiropter – *Rhinolophus hipposideros* (liliac mic cu nas potcoavă), consemnată de Pop și colab. (2015).

Peștera este inclusă în zona de protecție strictă a PNPC/ROSCI 0194, însă pentru relevanța biospeologică propunem ca acest speosit să obțină statutul de arie naturală protejată prin declararea sa ca rezervație naturală (categoria a IV-a UICN). Astfel, protecția faunei existente va exclude vizitele cu scop turistic, accesul putând fi realizat doar pentru cercetare, pe baza avizului eliberat de administrația parcului național.

• *Peștera Bursucului* sau *Peștera Decolmatată* din satul Podu Dâmboviței (județul Argeș) este un speosit de importanță științifică, cu relevanță speogenetică și biospeologică (faunistică). A fost descoperită de Ioan Dobrescu (Dobrescu și Everac, 2003). Măsoară 87 m lungime și are accesul poziționat în versantul drept al Cheii Mici a Dâmboviței, amonte față de poziția Peșterii Urșilor, la altitudinea absolută de 785 m și la 25 m altitudine relativă față de râul Dâmbovița. Intrările celor două peșteri sunt situate la circa 325 m distanță în linie dreaptă, măsurată în plan. Din punct de vedere speogenetic, pentru această cavitate s-a dovedit funcționalitatea ca insurgență (fosta peșteră receptoare) a Peșterii Urșilor (Constantinescu, 2004-2005), atunci când râul Dâmbovița evolua la un nivel superior în cadrul văii. S-a intuit că Galeria cu Șanț a Peșterii Urșilor se afla în conexiune cu cea a Peșterii Bursucului, dar că la un moment dat s-a colmatat/prăbușit pe o distanță de 150 – 200 m, proces care a condus la individualizarea cele două goluri subterane (Fig. 51) evaluate separat, în regim vados.

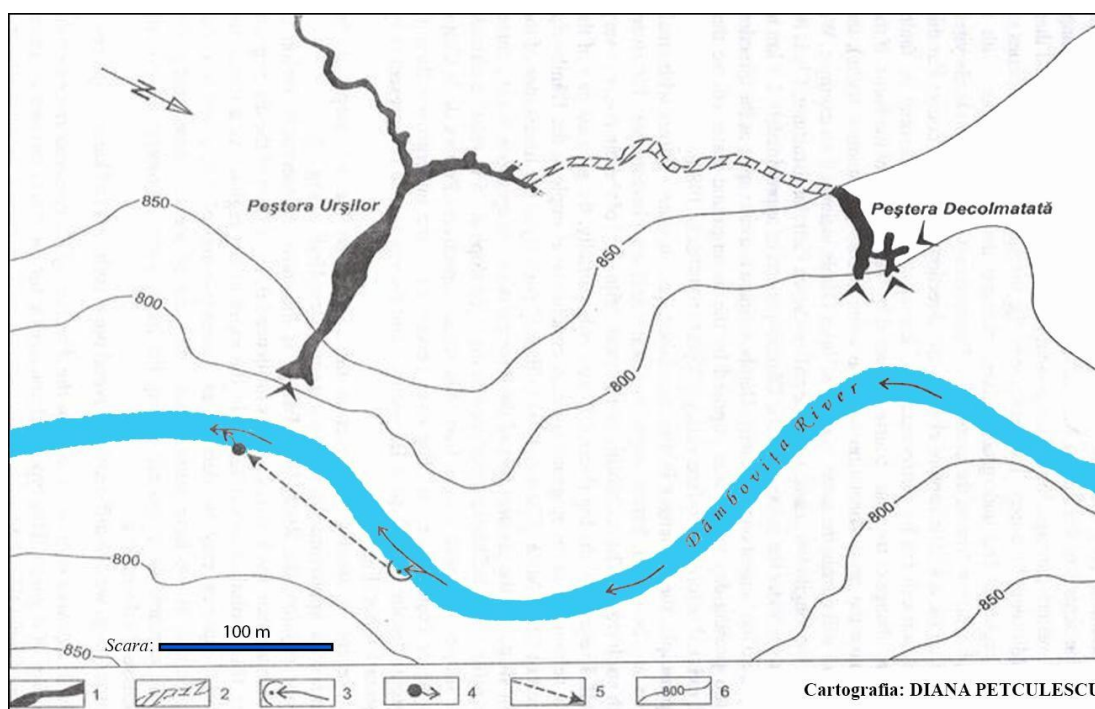


Figura 51. *Peștera Decolmatată* (infiltrare parțială și temporară a râului Dâmbovița) și *Peștera Urșilor* (resurgență)
 Legenda: 1. Peșteri; 2. Peșteră presupusă; 3. Infiltrare parțială, actuală a râului Dâmbovița; 4. Izvor carstic;
 5. Drenaj subteran presupus; 6. Curbă de nivel. Sursa: Constantinescu (2004-2005)

Peștera este habitat pentru două specii de chiroptere: *Myotis blythii* (liliac mic cu urechi de soarece), semnalată de Mărginean G. și colab. (2015) și *Rhinolophus hipposideros* (liliac mic cu nas potcoavă), observat de Pop și colab. (2015). În anul 2016 a fost consemnată și prezența endemitului local neotroglobiont rar *Nesticus constantinescui* (Nitzu et al., 2016). Peștera este inclusă în zona de protecție strictă a PNPC/ROSCI 0194 și a fost propusă ca arie naturală protejată cu statut de rezervație naturală (Mărginean et al., 2015).

• *Peștera Urșilor* din satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara, județul Argeș) este un geomorfosit speologic de importanță științifică, cu relevanță speogenetică, zoospeologică și paleontologică. A fost greșit denumită „*Peștera de la Colțul Surpat*” (Bleahu et al., 1976). „Colțul Surpat” sau „Uriașii Sasului” este un versant montan calcaros, abrupt, marcat de o vastă arie de prăbușiri, pe partea dreaptă a Văii Cheii – Rudărița, aval de confluența cu Valea Crovului. Aproximativ în același timp cu descoperirea Peșterii Urșilor, în anul 1951 (Sântinică Gh. din Podu Dâmboviței), a fost reperată o cavitate situată în versantul cu prăbușiri, denumită Peștera Colțul Surpat. În mod eronat s-a perpetuat o asociere ilogică și nedorită (Dobrescu și Everac, 2003). Peștera Urșilor a fost botezată de Dobrescu I., ca urmare a descoperirii unui depozit consistent cu oase de urs de cavernă, în locul pe care însuși l-a botezat „Sala Cimitirul Urșilor”, un diverticul al Galeriei cu Șanț.

Relevanța paleontologică (paleozoologică) avea să fie atribuită peșterii abia în anul 1956, atunci când Tereza E., Rădulescu C. și Samson P. au întreprins cercetări paleontologice, certificând prezența numeroaselor schelete fosile de *Ursus spelaeus* și *Capra ibex* (Fig. 53b). În anii 1972 și 1973, Constantinescu T. a efectuat cercetări de speologie fizică (Fig. 52b), realizând planul peșterii (Bleau et al., 1976).

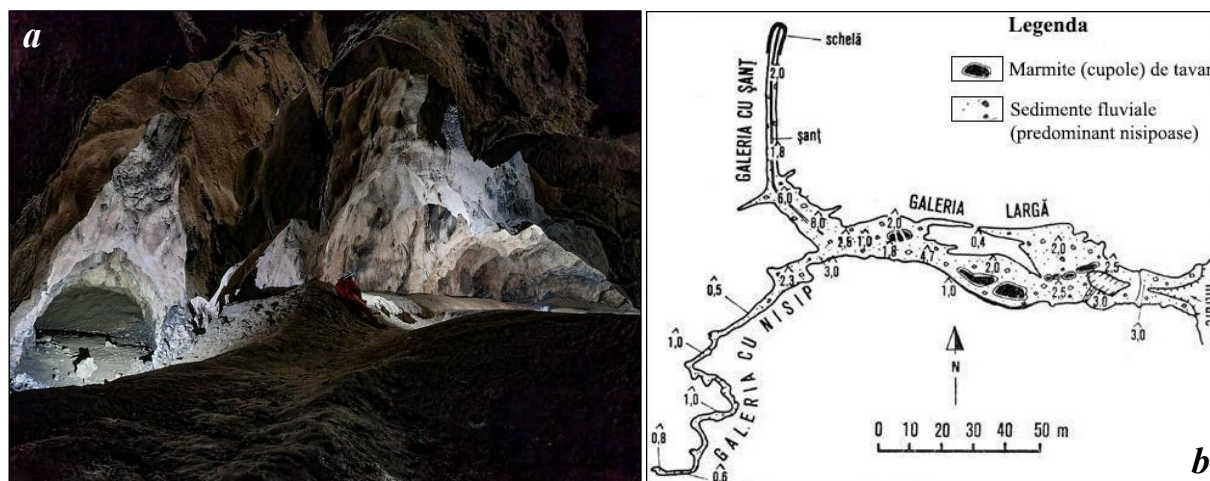


Figura 52. La bifurcație: Galeria cu Nisip, stânga și Galeria cu Șanț, dreapta (a); planul Peșterii Urșilor din satul Podu Dâmboviței, topografiată și cartată de Constantinescu T. în anii 1972 și 1973 (b). Sursa: Bleahu, et al., (1976)

Cavitatea s-a dovedit a fi cea mai importantă, din punct de vedere al fenomenului turistic, dintre toate cele șapte goluri carstice (Tabel 13) propuse a fi integrate circuitului geoturistic tematic „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”, datorită activităților cu caracter științific și turistic, întrucât accesul nu a fost restricționat legal până în anul 2000. Portalul de acces poate fi abordat de pe drumul comunal DC 21, din vecinătatea imediată a punctului GPS 45°25'14.17"N și 25°11'33.53"E, pe o scară din beton, până la altitudinea relativă de 20 m. Geografic, accesul este localizat în versantul drept al Cheii Mici (Cheia De Sus sau Cheia Plaiului Mare) a Dâmboviței, la poala Muntelui Arșița (Gruiul Raței, 1083,4 m), la altitudinea absolută de 780 m.

Din punct de vedere al atractivității cumulate, cu referințe speogenetice, morfometrice, morfologice și biospeologice, Peștera Urșilor rivalizează cu Peștera Miresii, rămânând în conul de umbra al ultimei doar în privința diversității tipologice a speleotemelor de picurare afectate intens de agresiunea antropică favorizată de accesul lesnicios dinspre calea rutieră. Totodată, trebuie subliniat faptul că valoarea speofizică a cavității subterane a Peșterii Urșilor de la Podu Dâmboviței este departe de a susține o competiție concurențială cu numeroase peșteri bine-cunoscute din Carpații Occidentali ori din alte grupe montane ale Carpaților Meridionali.

După anul 2007, statutul de vizitare a Peșterii Urșilor a fost intens disputat între autoritatea științifică a PNPC și autoritățile locale de la Podu Dâmboviței. Dacă la nivelul anului 2015, peștera era încă deschisă vizitatorilor (Pop, et al., 2015), în anul 2020 vizitarea a devenit interzisă pentru activitățile turistice, conform Planului de Management al PNPC/ROSCI 0194 din 21 februarie 2020. Cu toate argumentele de ordin legislativ, Peștera Urșilor este vizitată și astăzi (anul 2024), eludându-se cu ușurință precizările din documentul amintit mai sus, potrivit cărora accesul este permis doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC.

Motivul conservării este evident întemeiat, fiindcă Peștera Urșilor s-a dovedit a fi, de departe, cel mai populat habitat cu lilieci dintre toate cele peste 836 de peșteri descoperite în aria cumulată a PNPC și a Culoarului Bran – Dragoslavele (367 de cavități). În această cavitate au fost inventariate 4 specii de chiroptere care habitează atât în semestrul cald, cât și în colonii de hibernație, toate de interes național și comunitar: *Myotis myotis* sau liliac mare cu urechi de șoarece, *Myotis blythii* sau liliac mic cu urechi de șoarece (Mărginean G. et al., 2015), *Rhinolophus ferrumequinum* și *Rhinolophus hipposideros*. *Miniopterus schreibersii* (liliac cu aripi lungi) este o specie rară, iar *Rhinolophus blasii* (liliacul lui Blasius) și *Barbastella barbastellus* (liliac cârn) au fost observate în vecinătatea peșterii, ultimele patru specii amintite fiind consemnate de biologul Oliviu G. Pop (Pop et al., 2015).

Rhinolophus ferrumequinum (liliac mare cu nas potcoavă) a fost observat și fotografiat (Fig. 53c) în campaniile de observații întreprinse de noi, în datele de 3 octombrie 2020 și 31 octombrie 2020. Menționăm că pe fotografia nr. 5688 (foto, Trif S.), din 3 octombrie au fost numărați circa 85 de indivizi din această specie. De asemenea, pe fotografia nr. 6789 (foto, Trif S.) din 31 octombrie au fost numărați circa 180 de indivizi în cadrul coloniei de hibernație situată în alt loc din peșteră decât în cel în care fuseseră fotografiați indivizii din urmă cu 28 de zile.

Este cunoscut faptul că toate speciile de chiroptere de pe teritoriul României sunt protejate conform Legii nr. 90 (2000), prin aderarea României la „Acordul privind conservarea liliecilor în Europa”, adoptat la Londra în 4 decembrie 1991. Totodată, în conformitate cu Anexa nr. 3 din OUG nr. 57 (2007), toate cele șapte specii de chiroptere inventariate în Peștera Urșilor se includ celor 13 specii de mamifere din același ordin, ocrotite tot timpul anului, fără restricții.

Relevanța zoospeologică a peșterii este întărită și datorită identificării a 20 de specii de nevertebrate, dintre care un coleopter troglobiont și edafobiont (organism biologic care trăiește în sol) rar, *Duvalius* (*Hungarotrechus*) *deubelianus* (Nitzu et al., 2016), endemit local pentru Munții Pietra Craiului și Culoarul Bran – Dragoslavele.

Din punct de vedere morfometric, cavitatea analizată este a doua cea mai lungă peșteră (540 m lungime) din aria Culoarului Bran – Dragoslavele însumată cu cea a Masivului Pietra Craiului, după Peștera Dâmbovicioara de 572 m (Giurgiu, 1999). Înălțimea medie a cavității și amploarea celor trei galerii componente o înscriu în topul atractivității turistice din spațiul geografic amintit, alături de Peștera Dâmbovicioara din Cheia Peșterii.

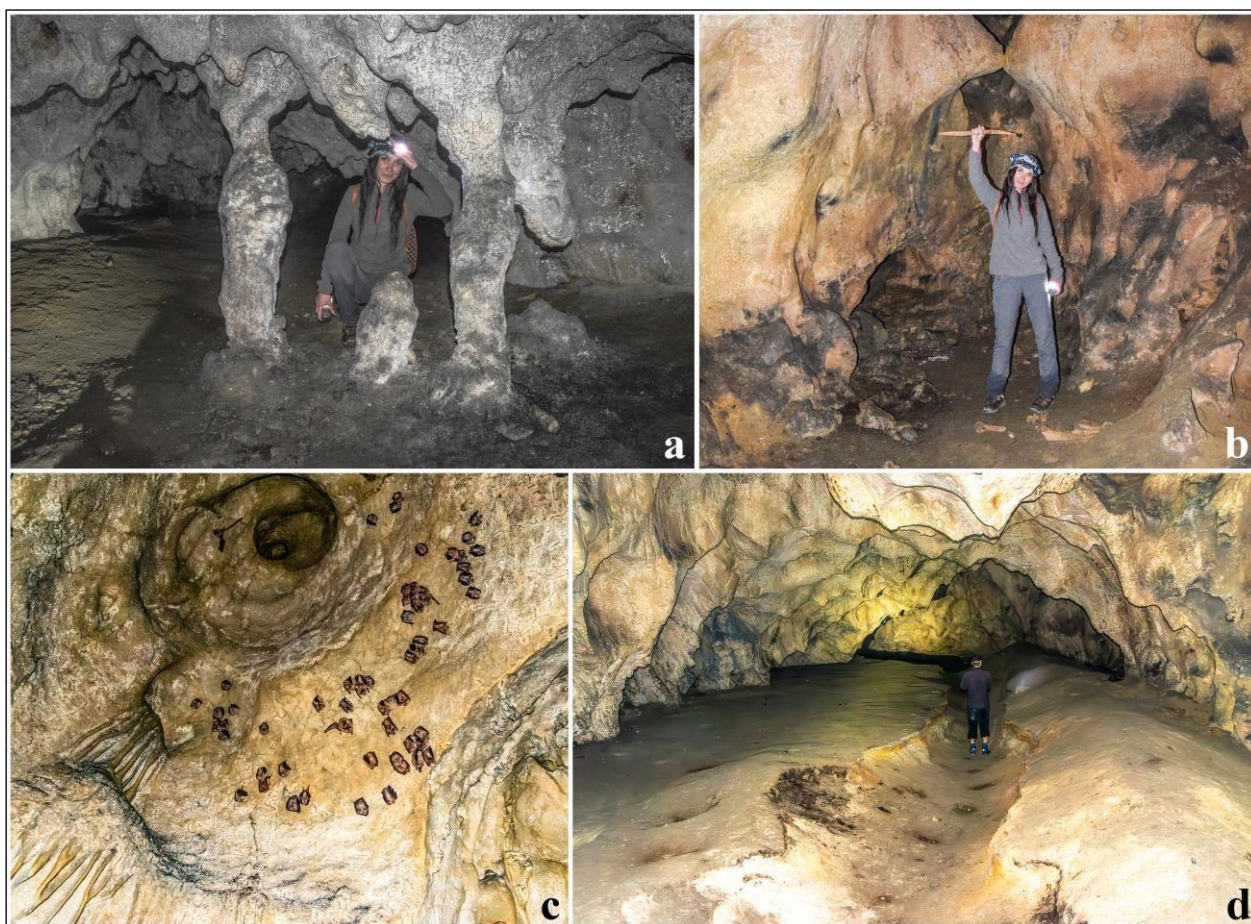


Figura 53. Peștera Urșilor, formațiuni de picurare (a); vestigii fosile de faună pleistocenă în Sala (diverticul) „Cimitirul Urșilor” (b); colonie de hibernație din specia *Rhinolophus ferrumequinum* (3 a X-a 2020) într-o marmită de tavan (c); Galeria Largă cu septe de tavan și de perete (d)

Din punct de vedere *speogenetic*, Peștera Urșilor (doar sectoarele Galeria cu Șanț și Galeria Largă) este cavitatea resurgentă fosilă (fosta peșteră debitoare) a Peșterii Bursucului (Constantinescu,

2004-2005). Formele de eroziune și coroziune (dizolvare), de precipitare chimică și acumulare clastică sugerează ipoteza potrivit căreia peștera s-a format și a evoluat în cadrul a două etape succesive ale manifestării fenomenului de eroziune/carstificare: prima, etapa de evoluție în regim hidrologic freatic (înecat) și cea de a doua, etapa de evoluție în regim vados. Marmitele de presiune (Bleahu et al., 1976) din Galeria Largă, numite și cupole de tavan (Fig. 53c), formate prin coroziune sub presiunea apei și/sau a aerului (Mac, 1996), asociate cu septe de tavan și de perete (Fig. 53d) pe suprafața cărora se evidențiază hieroglife de coroziune, sunt speleoteme care se înfățișează ca veritabile mărturii fosile ale morfogenezei timpurii a peșterii în regim freatic. Etapa de evoluție în regim vados s-a instalat și s-a manifestat treptat, ca urmare a adâncirii și lărgirii cavității condiționată de curgerea cu nivel liber a apei provenită din râul Dâmbovița (atunci când acesta evolua la un nivel superior în cadrul văii), dar și dinspre Valea Raței (în Galeria cu Nisip), argumentele fiind legate de prezența din abundență a nisipului și a galeților de râu, precum și de dispunerea lingurițelor de coroziune care pot indica și sensul deplasării apei drenate (spre nord – nord-est, prin Galeria cu Nisip). Adâncirea cursului subteran a permis eliberarea părții superioare a galeriilor, fapt care a condus la manifestarea treptată a precipitării carbonatului de calciu din apele de infiltrație, rezultând formațiuni de picurare și de prelingere gravitațională evidențiate cu precădere în Galeria Largă, în jumătatea dinspre portalul de acces. Eroziunea în adâncime, condiționată de coborârea nivelului de bază de la Podu Dâmboviței (graben) inclusiv în Pleistocenul superior (dovada fiind materializată prin prezența terasei fluviale de ± 25 m de vârstă Pleistocen superior, conform cu Patrulius, 1969), a impus treptat coborârea nivelului râului Dâmbovița cu circa 20 m față de nivelul fostei resurgențe. Acest fenomen a condiționat fosilizarea Peșterii Urșilor și izolarea sa în versantul drept al văii Dâmboviței.

Din punct de vedere morfologic se disting câteva elemente de atractivitate care suscită interesul vizitatorilor. Portalul de acces, semicircular, cu dimensiuni de 6 m înălțime și 7 m lățime, invită turistul în Galeria Largă, cu lungimea de circa 130 m. De la capătul din amonte al acesteia se desfac Galeria cu Șanț orientată spre nord și Galeria cu Nisip, ultima fiind ușor ascendentă pe direcția sud-sud-vest, cu înălțimi scunde ce coboară frecvent sub 1 m (Fig. 52b). Marmitele de coroziune, septele de tavan și „pielea de leopard” (argilă de decalcifiere) sunt deopotrivă speleotemele cu atractivitate sporită. Formațiunile de picurare au fost în bună parte distruse până în anul 2000, mai ales în timpul realizării filmului „Cireșarii”. Au rămas neafectate de distrugere doar câteva stalactite, stalagmite și coloane de mici dimensiuni (Fig. 53a). Depozitele de origine clastică (sedimente alohtone de nisipuri cu galeți de dimensiuni variabile) au grosime apreciabilă și abundă pe podea, fiind răspândite pe toată lungimea galeriilor.

• *Peștera Pleașa* (Giurgiu, 1977-1978; Dobrescu și Everac, 2003; Giurgiu, România-natura50), localizată în satul Rucăr (județul Argeș), este un geomorfosit speologic de importanță științifică pentru speologia fizică. Măsoară 125,5 m lungime, are o denivelare de +37 m și se află în versantul stâng al Văii Pleșei (Preotului) din bazinul Râușorul. A fost explorată în profunzime, pentru prima dată, de Dobrescu I., însoțit de membrii ai Cercului de Speologie „Piatra Craiului” Câmpulung Muscel. Topografierea și cartarea ei s-a realizat în anii 1975 și 1977, fiind efectuată de Giurgiu I.V. și Silvășanu G. (Clubul de Speologie „Emil Racoviță” București). Ulterior, Giurgiu I.V. a realizat harta (planul) cavității, intitulată „Peștera de sub Muntele Pleașa” (Giurgiu, România-natura50). Topografierea laser a fost realizată de speologul Dumitru I. de la Clubul de Speologie „Silex” din Brașov, în data de 17 a XI-a 2024.

Din punct de vedere speogenetic, această cavitate subterană s-a format datorită infiltrării apei de pe suprafața unui mic platou carstificat numit Podul Peșterii, prin intermediul unei doline-ponor cu diametrul de circa 22 m și adâncimea de circa 8 m (Fig. 55b), în cea mai mare parte pe traiectul unei diaclaze de tracțiune tectonică (deschisă în depozitul carbonatic) dezvoltată în flancul sud-vestic al unui mic horst poziționat la nord-vest față de horstul Pleașa. Peștera se dezvoltă de la 949 m (cota 0 m), până la 986 m altitudine absolută (Fig. 54). De la capătul explorabil din amonte și până la punctul cel mai adânc din vatra dolinei este o diferență de nivel de 16–18 m și o distanță măsurată în linie dreaptă de 44–46 m.

Observații asupra unor profile transversale din treimea mediană a peșterii indică succesiunea unor faze de manifestare episodică a eroziunii torențiale în cadrul singurei etape de manifestare a

fenomenului de eroziune și carstificare. Pe ultimii circa 100 m ai galeriei, spre amonte, s-a constatat manifestarea într-o fază evolutivă anterioară a unui regim de curgere sub presiune. Ulterior, prin instalarea regimului vados cavitatarea s-a adâncit și s-a lărgit spre bază, condiționată fiind de curgerea cu nivel liber a apei, manifestată în regim torențial. Argumentele pentru această fază evolutivă sunt legate de prezența nisipului, a galeșilor de râu în talveg, dar și prin evidențierea a două nivele ale unor banchete de eroziune dispuse bilateral, în sectorul cu lățimea minimă (< 0,5 m) din galeria situată în partea mediană a peșterii. Regimul vados al evoluției cavității a favorizat și precipitarea carbonatului de calciu, rezultând forme de prelingere gravitațională și formațiuni de picurare. Este o peșteră subfosilă cu scurgere hipogee doar în timpul ploilor. Apa pătrunsă prin dolina-ponor se pierde treptat prin infiltrație difuză în patul de aluviuni alohtone din lungul albiei acuale.

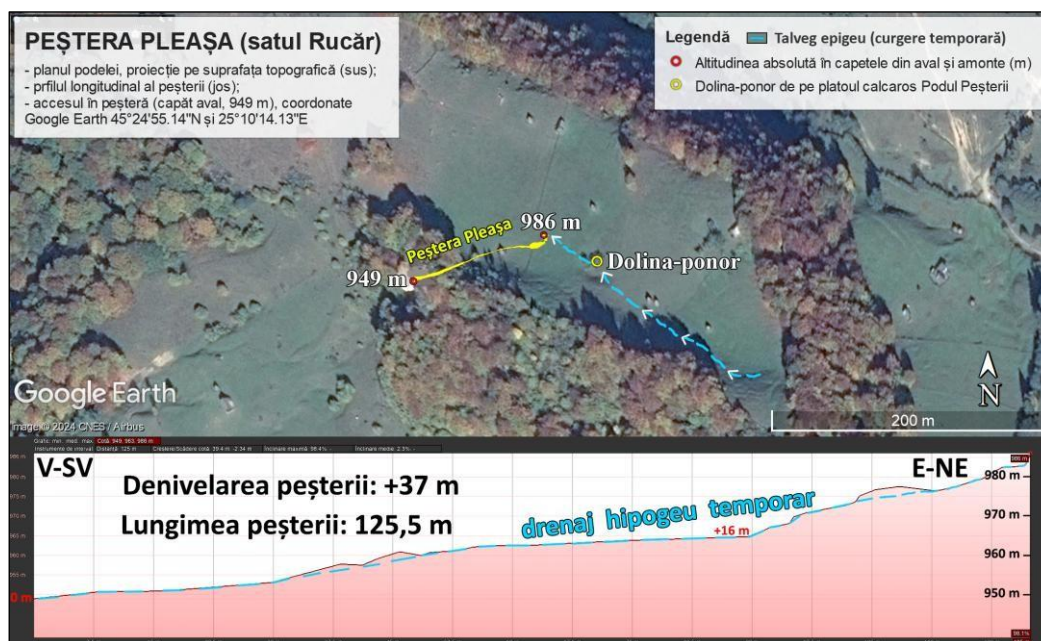


Figura 54. Circulația apei în sistemul carstic al Peșterii Pleașa cu aria de acumulare și infiltrație a apei, planul podelei cavității proiectate pe suprafața topografică și profilul longitudinal al talvegului hipogeu.
 Sursa: Trif et al. (2025a)

Atractivitatea morfologică a peșterii este pusă în evidență încă de la intrare. Portalul de acces cu formă ogivală alungită (Fig. 55a) are înălțimea de 8,7 m iar deasupra acestuia, pe fațada calcaroasă, se conturează vizibil linia diaclazei care a condiționat pătrunderea apei în sistemul carstic. Prima galerie, de circa 30 m lungime, se remarcă prin înălțimi cuprinse între 5 și 11 m, având pereții apropiați în partea superioară și evazați către bază, caracteristică definitorie a peșterilor dezvoltate pe diaclaze de tracțiune tectonică laterală, adâncite prin curgerea cu nivel liber (Bleahu, 1974). Galeria care îi succede către amonte este îngustă, dar păstrează morfologia rupturală a sectorului înalt, dinspre aval. Acest sector median, cu declivitate accentuată în amonte de cota +16 m, este bogat concreționat, evidențiindu-se cruste sau scurgeri parietale (Fig. 55c). Sala finală, cu dimensiuni de 10 m lungime și 4 m înălțime, abundă în formațiuni rezultate prin picurare (Fig. 55d). Predomină stalagmitele conice și cele lumânare, acumulate preponderent pe claste rezultate prin incaziune, iar pe plafon se remarcă mici stalactite tubulare (tip macaroane), mai rar conice.

În momentul actual, octombrie 2025, Peștera Pleașa se găsește în afara limitelor ariilor de protecție desemnate pentru PNPC și ROSCI 0194, la o distanță de circa 500 m spre vest, însă în viitorul apropiat ar putea fi inclusă în gestiunea Administrației PNPC, realitate care va putea fi consemnată într-o versiune viitoare, aprobată, a planului de management aferent. În conformitate cu Legea nr. 49 (2011) pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57 (2007) privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, Peștera Pleașa ar putea fi inclusă în clasa de protecție C – peșteri cu sectoare de importanță locală (conform articolului I, punctul 64, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după criteriul valorii științifice și cultural-educative). Totodată, cavitatarea se poate constitui ca rezervație

naturală, categoria a IV-a UICN (conform articolului I, punctul 68, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după scopul și regimul de management al categoriilor de arii naturale protejate), grație considerentelor legate de atributele morfologice. Conform legislației în vigoare, peșterile din clasa C pot face obiectul explorărilor speologice, activităților de documentare, cercetării științifice, amenajărilor turistice (spre exemplu, pentru speoturismul cu caracter sportiv) sau al altor forme de valorificare.



Figura 55. Peștera Pleașa, evoluată pe traiectul unei diaclaze de tracțiune tectonică (a); dolina-ponor de pe suprafața platoului calcaros Podul Peșterii (b); forme de prelingere gravitațională din sectorul median (c); formațiuni de picurare și blocuri încleștate din sala finală (d). Sursa: Trif et al. (2025a)

• Peștera Posada sau Gaura Posăzii (Dobrescu și Everac, 2003; Giurgiu, România-natura49) ori Peștera Possada (Muntenanu-Murgoci, 1898), localizată în satul Podu Dâmboviței (județul Argeș), este un geomorfosit speologic de importanță științifică, cu relevanță zoospeologică și pentru speologia fizică. A fost redescoperită de Dobrescu I. în februarie 1975. În iunie și septembrie 1975 a avut loc topografierea cavității (Giurgiu I.V. și Giurgiu Mihaela, ambii de la Clubul de Speologie „Emil Racoviță” București; Dobrescu I. și Bleonț O., ambii de la Cercul de Speologie „Piatra Craiului” Câmpulug Muscel). Ulterior a fost realizată harta (planul) Peșterii Posada (Fig. 56).

Dezvoltarea cavității măsoară 212,6 m, iar denivelarea este de 23,45 m (maxim +2,5 m și minim -20,95 m). Peștera, situată în bazinul Roghinei, la periferia vestică a horstului Muntele Posada, se deschide la baza unei doline-ponor (Fig. 57a) orientate nord-est – sud-vest. Dolina are adâncimea maximă de circa 10 m și altitudinea absolută a deschiderii la ± 810 m, situată în locul numit Podul Grecului. Este punctul de pierdere în subteran a unei curgeri temporare de apă, cu debit influențat de cantitatea de precipitații recepționată în bazinul văii torențiale cu obârșia și talvegul insinuate pe versantul vestic al Muntelui Posada. Apa captată de ponor pătrunde prin portalul peșterii (cota 0 m) încadrată de două diaclaze aproape verticale (Fig. 57b), adâncite în bancurile de conglomerate, breccii și megabreccii calcaroase (vârsta Albian sup. – Cenomanian). După parcurgerea unei distanțe de circa 35 de m, la baza puțului marcat de cota -12,75 m (Fig. 57c), se deschide o galerie îngustă și scundă, denumită Calea Pierdută, dezvoltată pe contactul litologic dintre cuvertura sedimentară cretacică acoperitoare (dispusă monoclinal) și calcarele Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian sup. din bază. După circa 43 m de parcurgere târâș, o atracție în sine pentru practicanții speoturismului cu caracter sportiv, galeria debușează în Sala Hornului, de formă conică (sală rezultată prin prăbușire), cu diametrul la bază de circa 9 m, acoperită pe podea cu depozite de incaziune întrepătrunse cu cele

provenite din activitatea torențială. Sala este prelungită vertical cu un horn de circa 13 m, pe pereții căruia au precipitat cruste calcitice, fapt ce atestă frecvente infiltrații ale apei meteorice. O galerie strâmtă conduce din Sala Hornului pe direcția sud-est spre Sala Coloanelor, ornată cu stalactite tubulare (macaroane) și coloane. Continuarea pe direcția sud-vest, spre sala mare din aval, se face pe o galerie (a cărei evoluție a fost condiționată tectonic) perpendiculară pe direcția celei din amonte, pe pereții căreia se observă câteva banchete de eroziune, dintre care două sunt dezvoltate bilateral, fiind bine evidente. Morfologia acestui sector al peșterii atestă existența unor episoade de curgere a apei cu nivel liber, succesoare ale episoadelor curgerii în regim torențial și sub presiune. Sala Minunilor (20 m lungime, 8-12 m lățime și 3-4 m înălțime) este bogată în speleoteme, una dintre ele având fizionomie inedită, o acumulare a precipitatului carbonatic sub forma unui dom (Caracatița) cu diametrul de circa 4 m, rezultat prin scurgerea îndelungată a soluției carbonatice pe aceeași direcție. Sala este ornată pe plafon, din loc în loc, cu aglomerări de stalactite tubulare în asociație cu cele conice (Fig. 57d). Pot fi remarcate și stalactite de prelingere. Rarele anemolite prezente deasupra domului calcitic indică dirijarea procesului de picurare condiționat de circulația unui curent de aer din perioadele când capătul dinspre aval al peșterii era decolmatat. În Sala Minunilor a fost observată (în data de 8 a XI-a 2020) existența speciei de chiropter *Rhinolophus ferrumequinum* (liliac mare cu nas potcoavă). Au fost reperate două exemplare, fapt care conferă peșterii și relevanță biospeologică.

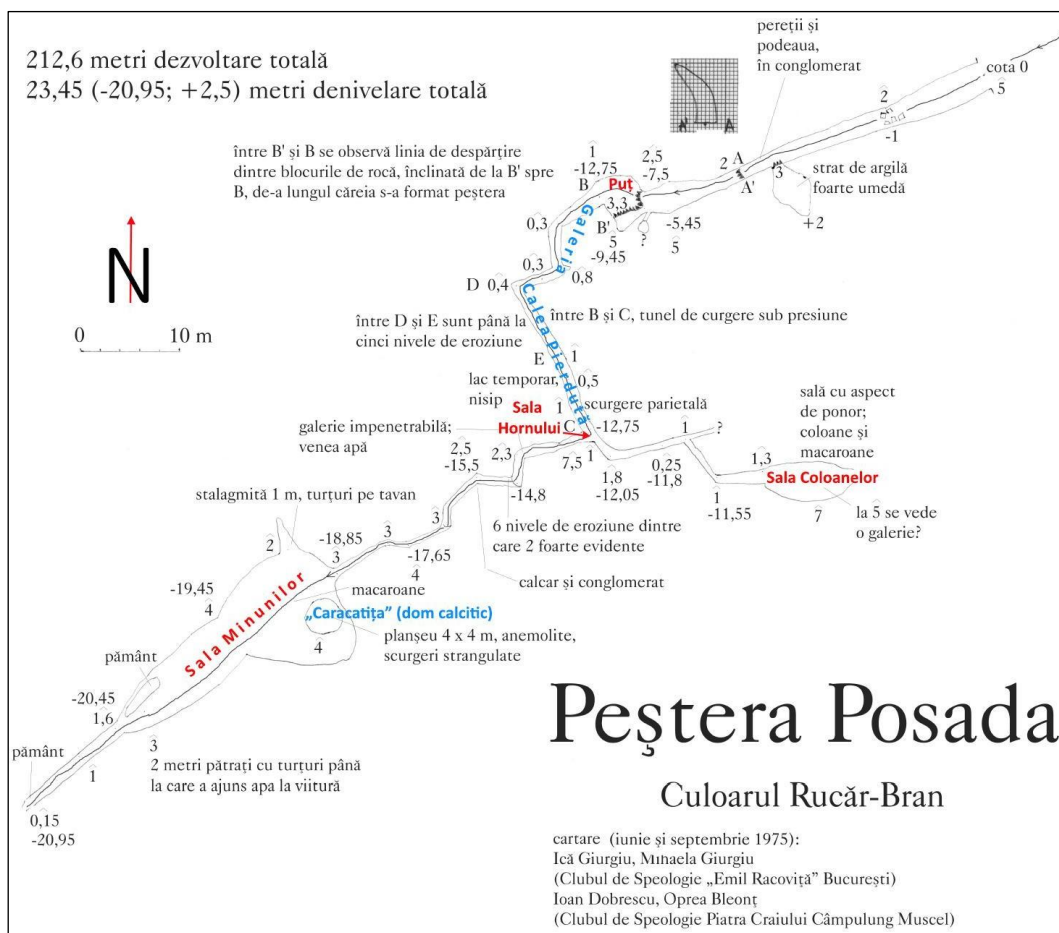


Figura 56. Peștera Posada. Sursa planului peșterii: Giurgiu (România-natura49). Sursa: Trif et al. (2025a)

Peștera Posada nu este inclusă în zona de protecție strictă a PNPC, ci doar în aria naturală protejată ROSCI 0194, fără a fi declarată habitat de interes comunitar/național din categoria „Peșteri închise accesului public (Cod 8310)”. Numele cavității nu apare înscris în Planul de Management al PNPC și ROSCI 0194. Vecinătatea față de calea rutieră DNE 73 și posibila implicare a administrației locale pentru ecologizarea peșterii, afectată de acumularea masivă a diverselor materiale din categoria deșeurilor menajere și industriale, ar putea permite în viitorul apropiat transformarea acesteia într-o rezervație naturală din categoria a IV-a UICN, destinată, spre exemplu, explorării speologice.

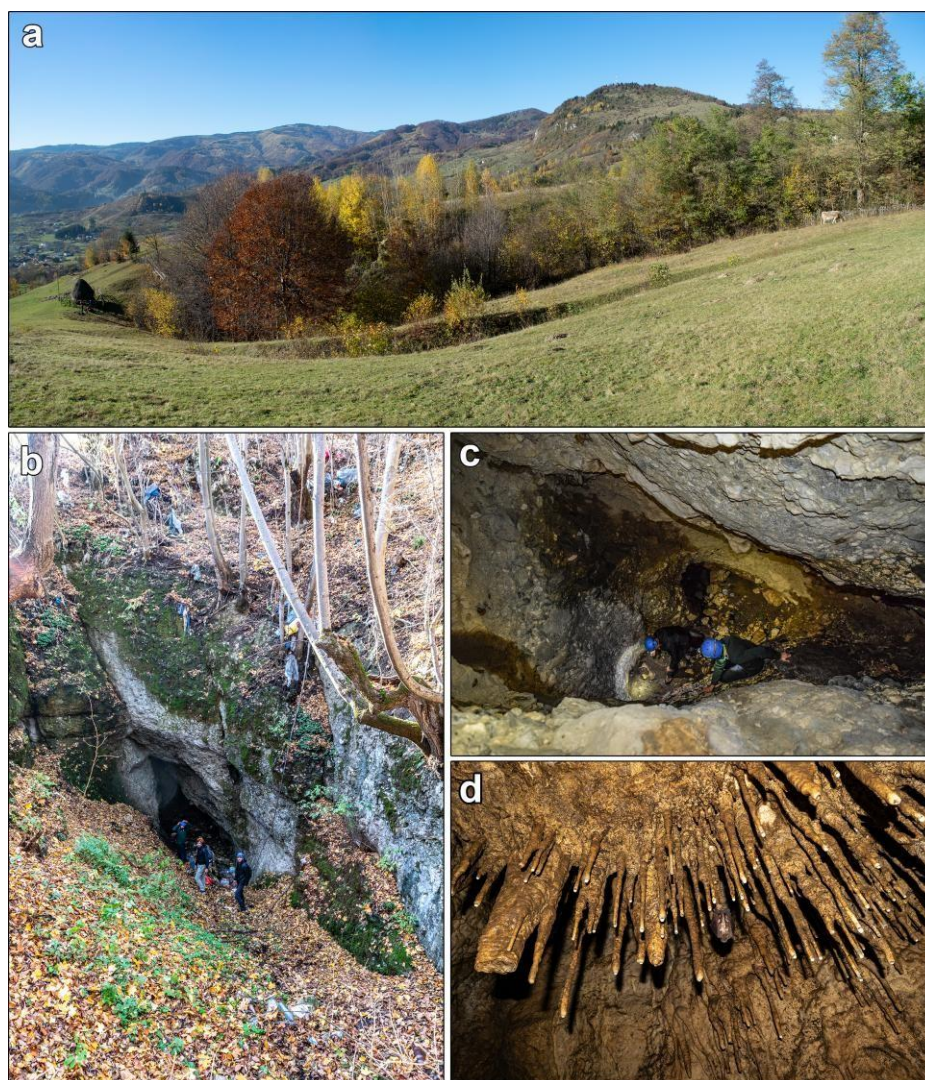


Figura 57. Peștera Posada: dolina-ponor din Podul Grecului, dezvoltată în conglomerate calcaroase (a); portalul de acces (cota 0 m) din interiorul dolinei receptoare a cursului eigeu temporar (b); puțul cu baza situată la cota -12,75 m, la limita dintre conglomeratele calcaroase și calcare (c); Sala Minunilor – stalactite tubulare și conice, cu un individ din specia *Rhinolophus ferrumequinum* (d). Sursa: Trif et al. (2025a)

- *Peștera Miresii* (Dobrescu și Everac, 2003) din satul Rucăr (județul Argeș), denumită și Peștera Fecioarei (Constantinescu și Dobrescu, 2006) este un geomorfosit speologic situat în versantul drept al Cheii Mari a Dâmboviței, având relevanță peisagistică, ecologică (biotop izolat), zoospeologică (chiroptere), paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice) și pentru speologia fizică.

Peștera Miresii nu a mai fost studiată până în prezent, fiind greu accesibilă. Cercetarea realizată recent (Bilașco et al., 2024) aduce contribuții inedite cu privire la morfogeneza și morfologia acesteia, iar scopul principal al demersului științific este propunerea către autoritatea Consiliului Științific al Parcului Național Piatra Craiului de a aduce la cunoștința forurilor comisiilor naționale decidente ca *peștera să fie declarată monument al naturii*.

- *Avenul Bârnoaia (Bârnoaiei)* sau *Gaura Bârnoaiei* (Coman, 1963; Giurgiu și Dobrescu, 1983; Dobrescu și Everac, 2003; Polgea, 2023), localizat în satul Rucăr (județul Argeș) este un speosit de importanță științifică, cu relevanță morfogenetică. Punctul de acces se localizează în bazinul Văii Roghina, pe flancul vestic al Muntelui Posada (Fig. 58a), cu cota 0 m definită prin coordonatele GPS 45°23'27.19"N, 25°11'24.59"E și altitudinea absolută de 924 m. Profilul longitudinal al avenului s-a realizat pentru prima dată în urma explorării sale din zilele de 15-16 noiembrie 1975. Protagonisții exploratori au fost 5 membri ai Cercului de Speologie „Piatra Craiului” Câmpulug Muscel, împreună cu speologul Giurgiu I.V. de la Clubul de Speologie „Emil Racoviță” București.

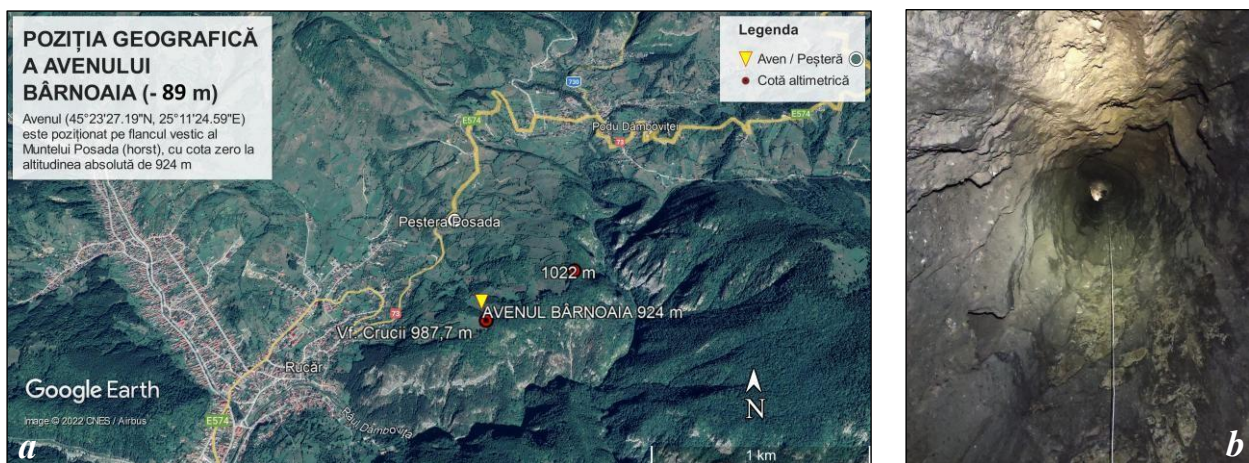


Figura 58. Poziția geografică a Avenului Bârnoaia (a), puț dezvoltat în conglomerate/brecii calcaroase (b)
Sursa foto (b): Pologea (2023)

Avenul se deschide printr-o dolină (probabil un ponor/sorb fosil) care măsoară circa 8 metri în diametru, la suprafață (Fig. 59a). Adâncită în conglomerate și brecii cu elemente calcaroase (Fig. 59b), dolina se îngustează treptat, pentru ca la cota 0 m să ajungă la dimensiunea de 2 m x 3 m. Cavitatea verticală străbate inițial cuvertura de conglomerate, brecii și megabrecii calcaroase (Albian superior + Cenomanian) printr-un puț de 20 metri adâncime și 4 metri diametru (Fig. 60b), racordat cu baza dolinei la cota 0 m. La cota -21 metri, profilul longitudinal al avenului (Fig. 60a) indică existența unui umăr calcaros în pantă, rezultat prin eroziune diferențială la limita conglomerate – calcare. De la baza umărului calcaros debutează al doilea puț, pe o verticală de 40 metri și 4-5 metri diametru, dezvoltat în calcare kimmeridgian – tithonice revelate prin prezența unor nișe de coroziune la jumătatea puțului (Giurgiu și Dobrescu, 1983). În anul 1975 s-a atins adâncimea de la cota -69 m. De la cota menționată, o scurtă galerie laterală continuă cu un horn de circa 13 metri, având pereții puternic corodați. Recordul de adâncime pentru aria Culoarului Bran – Dragoslavele s-a restabilit în anul 2023, ca urmare a reexplorării și topografierii cu laser a avenului (Fig. 60b), realizată de membri ai Clubului de Speologie „Silex” Brașov, care în urma dezobstrucției efectuate într-o galerie laterală din zona terminusului anterior stabilit, au reușit coboarea la cota -89 m (Pologea, 2023).

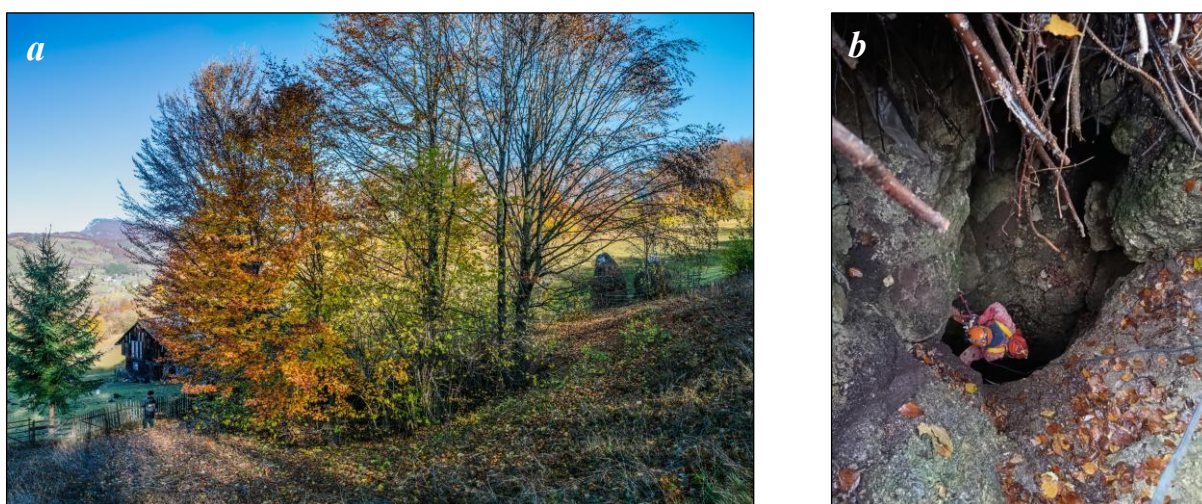


Figura 59. Dolina de acces în aven (a), dezvoltată în conglomerate și brecii calcaroase (b)
Sursa foto (b): Pologea (2023)

Din punct de vedere tectogenetic și morfogenetic, opinăm că această cavitate verticală este, la origine, o diaclază rezultată prin tensionarea cuverturii sedimentare (neojurasice-cretace), condiționată de tracțiunea tectonică dictată de subîmpingerea exercitată de fundamentul cristalin al

Leaotei (Patrulius, 1969). Intumescența cristalinului Leaotei a condus la bascularea tectonică, spre vest, a stivei carbonatice a Muntelui Posada (horst).

Din punct de vedere morfoscultural, diaclaza de origine tectonică a fost modelată lent, preponderent prin coroziunea exercitată de apele provenite din infiltrație, care inundau parțial și temporar cavitatea. Sedimentul (noroiul), care îmbracă integral suprafața pereților calcaroși, precum și pereții puțului conglomeratic/brecios până aproape de cota 0 m, indică faptul că, în perioadele cu precipitații bogate și îndelungate, avenul înmagazina temporar apa (cu sedimentele sale) la nivele fluctuante dar relativ ridicate. Drenajul relativ lent al apei a facilitat atât dizolvarea carbonatului de calciu precum și alipirea materialului sedimentar pe pereții cavității.

Depozitul de incaziune alcătuit din fragmente de calcar, conglomerat și brechie de la cota -64 m (provenit parțial de la activitatea de decolmatăre a dolinei din anul 1975) sugerează geneza prin prăbușire a dolinei, însă poate proveni, de asemenea parțial, și datorită dezagregării-prăbușirii rocilor eterogene ale sedimentarului cretacic (Fig. 60a) din primii circa 20 m ai pereților avenului.

Avenul nu este inclus în zona de protecție strictă a PNPC/ROSCI 0194, motiv pentru care este permis (liber) accesul pentru activități de explorare speologică și speoturistice cu caracter sportiv. Explorarea avenului poate fi relativ periculoasă datorită rocilor/blocurilor care se pot desprinde din pereți (informare din partea speologului Pologea A. de la Clubul de Speologie „Silex” Brașov).

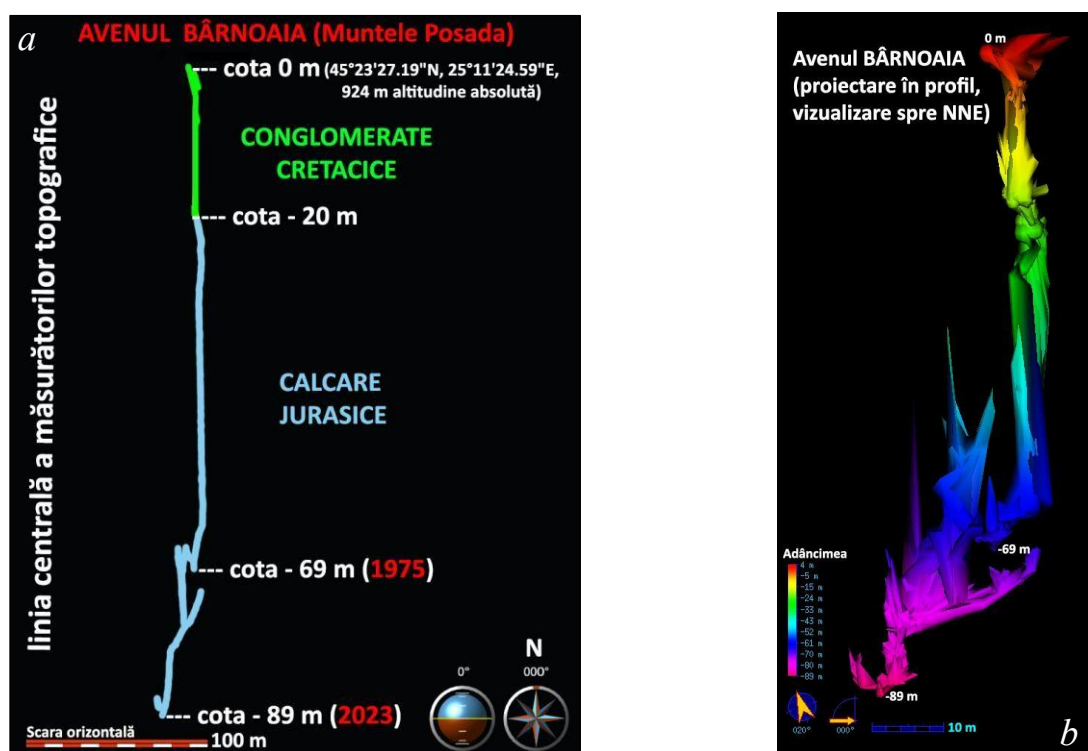


Figura 60. Avenul Bârnoaia – linia centrală a măsurătorilor topografice cu litologia (a) și modelul 3D (b); Topografia (2022 și 2023, Clubul de Speologie „Silex” Brașov): Constantinescu Ina, Constantinescu G., Bouffard D., Cucu Cristina și Pologea A.; Cartografia: Pologea A. și Trif S. Sursa: Pologea (2023)

Resurse turistice cultural-istorice cu însemnătate geoturistică (geomorfologică) din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr. În aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr există două obiective turistice, deopotrivă cu relevanță cultural-istorică și însemnătate geomorfologică:

- *Cetatea Oratea* (Fig. 61a), monument istoric, denumită și *Oratia sau Neamțului* este o ruină medievală (Cod RAN 16356.02) datată la mijlocul secolului al XIV-lea și amplasată pe horstul Movila Neamțului, clar evidențiat pe Harta geologică la scara 1:50000. Prin poziția somitală, aproape de marginea abruptului tectonic (spre sud) și de Valea Orăți (adâncită la nord) cetatea străjuia drumul medieval de la Podu Dâmboviței – Oratea, denumit „Drumul de Care” ce se insinua pe la sud-vest, vest și nord-vest. Repertoriul Arheologic Național (RAN) ne indică existența a două drumuri cu relevanță istorică, dintre care unul cu însemnătate geomorfologică, ambele situate în vecinătatea

ruinelor cetății Oratea: Drumul antic (Cod RAN 16356.09) de la Podu Dâmboviței – Oratea (Teodor, 2019) care se desfășoară la S de cetate pe o lungime de 318 m și Drumul medieval (Cod RAN 16356.05) de la Podu Dâmboviței – Oratea (Teodor, 2019 și Teodor, 2022) ce se desfășoară la sud-vest, vest și nord-vest de cetate. Acesta din urmă traversa Valea Orăți pe un pod existent în trecut, continuându-se pe versantul opus, spre amonte. Pe întreaga sa lungime, drumul medieval care străbătea în vechime întregul culoar transcarpatic, racorda așezările Câmpulung (Muscel) cu Branul și Brașovul. Segmentul de drum medieval conservat măsoară 650 m. Între două cruci din piatră datate 1711 (cea din aval) și 1710 (cea din amonte) se înscrie un segment de circa 230 m al drumului medieval, care pe ultimii circa 80 m de ascensiune pe abruptul de falie, până pe interfluviul versantului stâng al Văii Orăți, poartă denumirea „Drumul de Care”. Acest segment, bine conservat pe cale naturală, nu este inclus pe lista monumentelor istorice, dar prezintă în mod cert însemnătate geomorfologică și o deosebită valoare peisagistică. Astfel, șanțurile paralele (un ecartament de circa 1,60 – 1,65 m și un al doilea mai îngust) și echidistante au fost încrustate în calcar prin eroziunea mecanică a roților de care (Fig. 61b). Microformele liniare au geneză deopotrivă antropică și naturală, fiind desăvârșite prin eroziunea în adâncime (condiționată de șiroire) și dizolvarea rocii carbonatice.



Figura 61. Cetatea Oratea (a) și „Drumul de Care” – microrelief antropic cu șanțuri paralele și echidistante adâncite în calcar prin eroziunea mecanică a roților de care (b)

Martorul de eroziune Movila Neamțului, alcătuit din calcare eocretacice de vârstă Berriasian – Valanginian superior (Lazăr I., et al., 2017) și flancat pe trei direcții (sud, vest și nord) de abrupturi pe falie, constituie edificiul structural-geologic al ruinei cetății. Micul masiv de tip horst, împreună cu Cetatea Oratea, „Drumul de Care” (segment de drum medieval) și „Drumul antic” se compun într-un ansamblu armonios etalat în peisajul localității Podu Dâmboviței, un veritabil geoarheosit afirmat prin vestigiile încadrate de arheologii epocilor antică și medievală.

- Tranșeele de la Dâmbovicioara – Posada (Cod RAN 16356.10) și câmpul de bătălie din Primul Război Mondial de la Rucăr – Posada (Cod RAN 18536.12) pot fi observate pe suprafețe înierbate, dar și în pădure, în urcare pe Muntele Posada dinspre pasul omonim (838 m). Sunt elemente de relief antropic (Fig. 62b), ale unui dispozitiv tactic militar de apărare, construit în toamna anului 1915 de militari ai armatei române. Dispozitivul era compus din trei aliniamente: primul – tranșee largi cunoscute sub denumirea de „gropi-de-lup” (cu gropi-capcană), al doilea – linie de tranșee aflată la baza muntelui, al treilea – linie de tranșee aflată pe coama dealului. Elementele de microrelief antropic, ca vestigii istorice aparținătoare epocii moderne, au fost identificate prin intermediul unor schițe ale armatei din anul 1915 (Fig. 62a), reconstituite detaliat prin observații realizate pe baza unui

model digital al suprafeței topografice construit prin scanare LiDAR și verificate in situ (Teodor și Bolba, 2022).

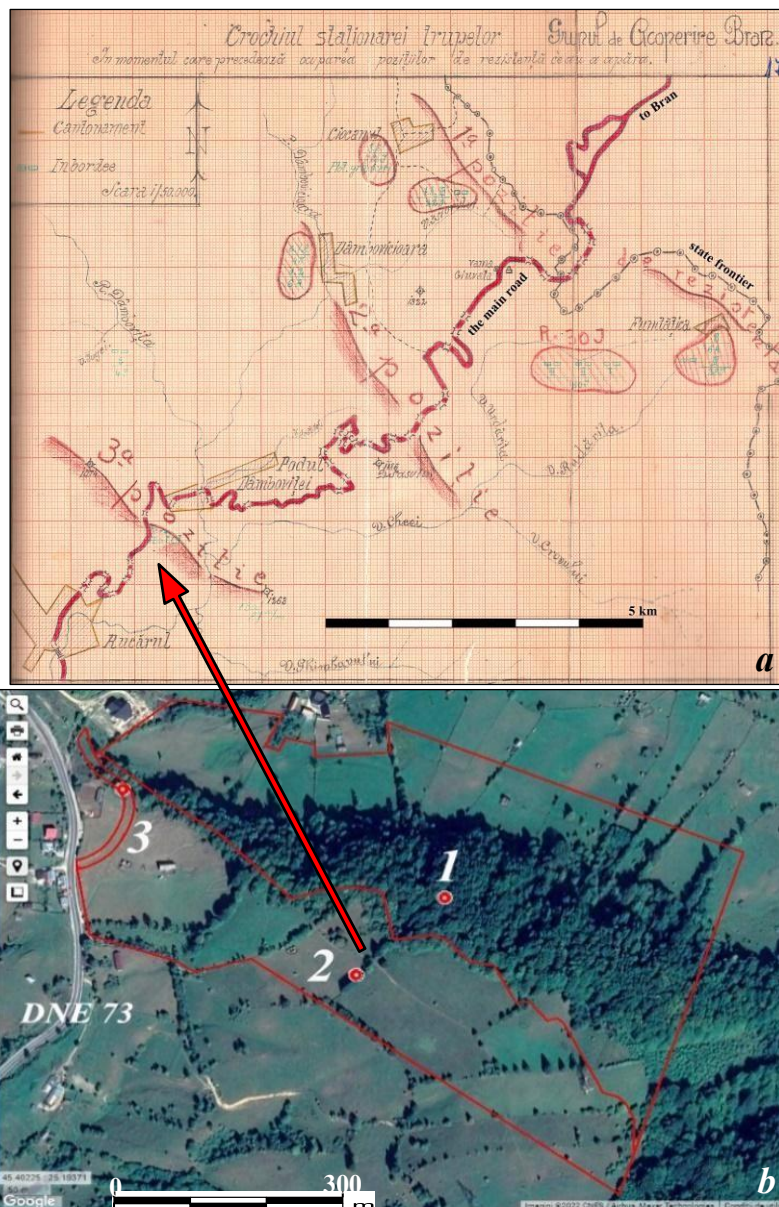


Figura 62. „Crochiul staționării trupelor” (a) Sursa: Teodor și Bolba (2022); relieful antropice de pe Muntele Posada (b): Tranșeele din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Posada (1), Câmpul de bătălie din Primul Război Mondial (2) și Vechiul drum (3) Sursa: Repertoriul Arheologic Național (RAN)

4.4.3. Potențialul turistic al reliefului din aria geografică Fundata – Fundățica

Aria geografică Fundata – Fundățica dispune de un bogat potențial turistic al reliefului, cu resurse geoturistice remarcabile, care ar putea fi incluse în Rezervația Naturală „Complexul geologic și geomorfologic Moieciu – Fundata – Dâmbovicioara – Rucăr” pe care o vom propune spre înființare în finalul studiului prezent.

Obiectivele turistice din cadrul peisajului morfo-turistic al depresiunii suspendate din aria „gâlmelor” de la Fundata și Fundățica au fost redat spațial pe *harta geoturistică din aria geografică Fundata – Fundățica*, realizată la scara 1:40000 (Fig. 63), în cuprinsul căreia au fost reprezentate și geositurile cu relevanță paleontologică, precum și obiectivele turistice culturale cu relevanță etnografică și istorică (monumente și vestigii istorice), chiar dacă cele din urmă nu se raportează strict la tema demersului de față.

Cadrul natural geomorfologic imprimă peisajului caracterul funcțional morfo-turistic. Depresiunea Fundata – Fundățica cu structura sa sinclinală (Patrulius, 1969) mai puțin evidențiată dar bine schițată, încadrată de falii marginale (Harta geologică a R. S. România, scara 1:50000, foaia 110 d Moeciu) și văi adânci (Stăncioiu la est, Turcu la nord-est, Valea Grădiștei la nord-vest, Rudărița la sud și Valea Țurdii la sud-vest), se remarcă prin asocierea diverselor forme calcaroase-carstice care generează un peisaj unic în spațiul Carpaților Orientali și Meridionali (Nedelcu și Dragomirescu, 1963) prin valorile structurale geomorfologice și estetice ce revelează caracteristici ale reliefului cu o sporită atractivitate pentru actul turistic. Cele mai reprezentative forme de relief, cu potențial turistic considerabil, au fost analizate și redată pe categorii tipologice și, finalmente, ipostazele originale prin care formele în sine se integrează în *peisaje caracteristice*.

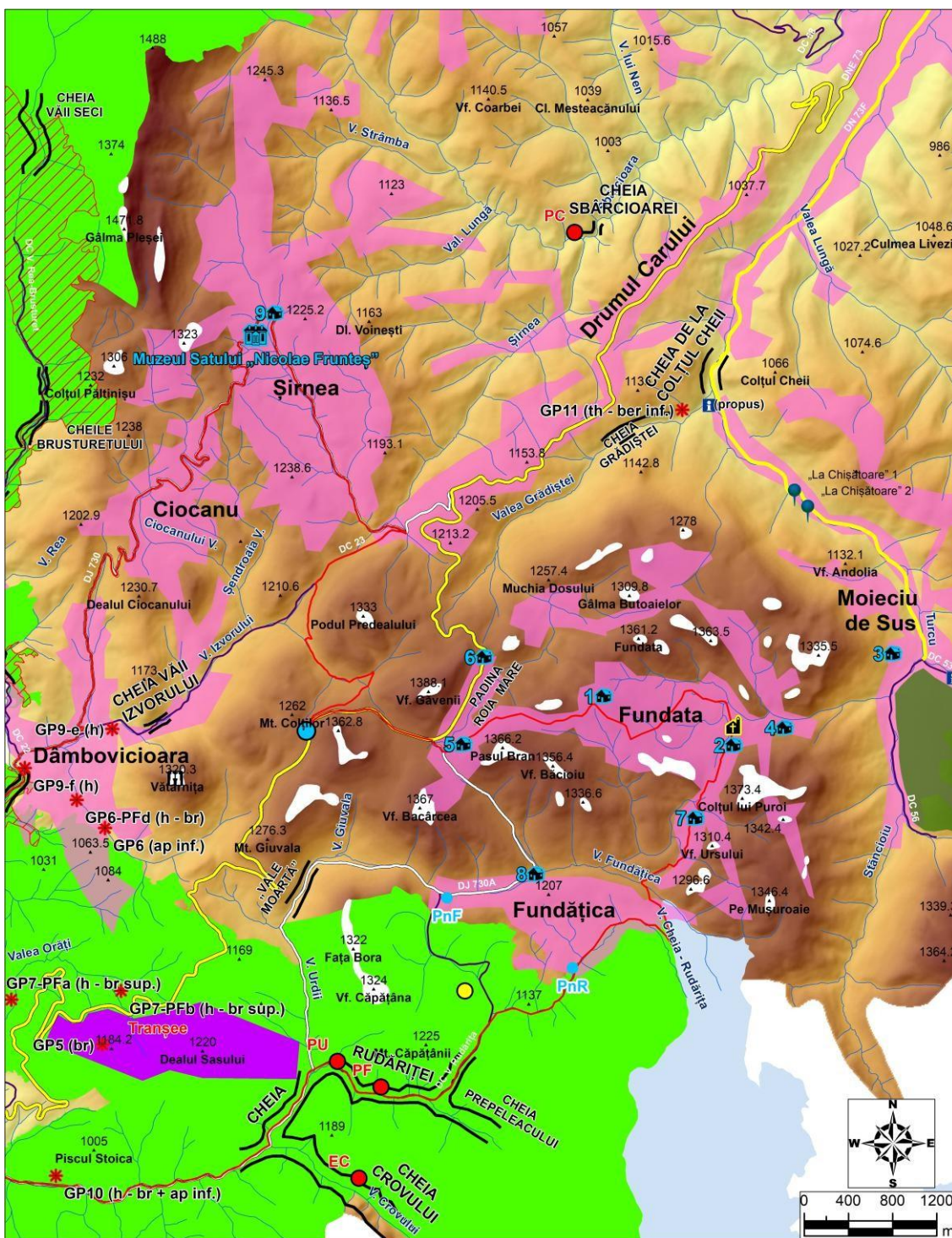


Figura 63. Harta geoturistică din aria geografică Fundata – Fundățica

**- OBIECTIVE TURISTICE DIN CADRUL PEISAJULUI
MORFO-TURISTIC AL DEPRESIUNII SUSPENDATE
DIN ARIA „GÂLMELOR” DE LA FUNDATA ȘI FUNDĂȚICA,
CU VALENȚE ETNOGRAFICE
- GEOSITURI PALEONTOLOGICE
- MONUMENTE ȘI VESTIGII ISTORICO-CULTURALE**

	PC - Peștera Coacăzei, arheosit cu vestigii paleolitice (45°28'41.24"N 25°17'22.80"E, Google Earth)
	EC - Peștera Emilian Cristea (45°24'3.88"N 25°15'51.49"E, Google Earth)
	PU - Peștera Uluce (45°24'38.04"N 25°15'40.70"E, Google Earth), rezervația naturală
	PF - Peștrile Fulga I și Fulga II (45°24'30.62"N 25°16'0.82"E, Google Earth)
	Dolina cu „Lacul fără Fund” (45°24'58.39"N 25°16'35.85"E, Google Earth)
	PnF - Ponorul Fundățica (45°25'26.08"N 25°16'28.62"E, Google Earth)
	PnR - Ponoarele Rūdăriței (ponor amonte, 45°25'5.10"N 25°17'21.80"E, Google Earth)
	Sector de vale tip cheie
	Relief de tip „Gâlmă” - martor de eroziune calcaros
	Izvorul calcaros „La Chișătoare” 1 (rezervație naturală bio-geologică)
	Izvorul calcaros „La Chișătoare” 2 (rezervație naturală bio-geologică)
	GP - Geosit paleontologic (în paranteză, vârsta sedimentelor cu conținut fosilifer)
	Vătarănița (punct de belvedere pentru observații geomorfologice, biogeografice și asupra habitatului uman)
	Rezervația geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița - Dâmbovicioara - Brustureț”
	Rezervația naturală floristică „La Bisericuță”
	Sit „Natura 2000” ROSCI0102 Leaota
	Sit „Natura 2000” ROSCI0194 / ROSPA0165 Piatra Craiului
	1. Casă cu crosnie și fără prispă - prima jum. a sec. al XIX-lea (45°26'25.15"N 25°17'34.20"E, Google Earth)
	2. Casa „Brâncu Gheorghe” - a doua jum. a sec. al XIX-lea (45°26'10.65"N 25°18'28.23"E, Google Earth)
	3. Casa inspectorului silvic „Tișcă” - gospodărie cu ocol întărit, datată 1870 (45°26'37.35"N 25°19'34.84"E, Google Earth)
	4. Muzeul etnografic „Casa Stoian” - datată 1881 (45°26'15.71"N 25°18'49.57"E, Google Earth)
	5. Casă cu prispă și crosnie - datată 1920 (45°26'11.20"N 25°16'35.62"E, Google Earth)
	6. Casa „Barbu Buzea” - datată 1920 (45°26'36.78"N 25°16'44.44"E, Google Earth)
	7. Gospodărie pe două laturi, cu case din a doua jum. a sec. al XIX-lea și din 1946 (45°25'49.30"N 25°18'12.18"E, Google Earth)
	8. Casă cu crosnie și prispă - a doua jum. a sec. al XIX-lea (45°25'33.02"N 25°17'5.67"E, Google Earth)
	9. Casa „Nicolae Teșosu”, construită între 1925 - 1930 (45°28'17.98"N 25°15'17.56"E, Google Earth)
	Muzeul Satului „Nicolae Frunțeș” (Șirnea)
	Ruinele vămii de la Dâmbovicioara - Giuvăla (45°26'15.27"N 25°15'30.22"E, Google Earth)
	Fortificația din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara - Dealul Sasului (relief antropoc - tranșee din 1915 - 1916)
	Biserica ortodoxă cu hramul „Adormirea Maicii Domnului” - 1843 (monument istoric)
	Centrul de Ecologie Montană (punct de informare pentru activități ecoturistice și geoturistice)
	Intravilan localitate
	Drum național european (DNE 73)
	Drum național
	Drum județean
	Drum comunal
	Traseu cicloturistic (Dâmbovicioara – Podu Dâmboviței – Valea Cheii – Fundățica – Fundata – Șirnea – Ciocanu – Dâmbovicioara)
	Rețeaua de drenaj
	Cotă altimetrică

Gâlme, depresiune carstică suspendată, bazinet tectono-carstic, văi carstice. Relieful proeminent al „*gâlmelor*” (Orghidan, 1936) înfățișează martori de eroziune calcaroși cu altitudini absolute cuprinse între 1100 și peste 1300 m și relative de 50 – 150 m, cu forme aproape conice și vârfuri ascuțite (fapt reflectat în denumirile „vârful ...”, „colțul ...” și „creasta ...”) sau aproximativ rotunjite (Gâlma Butoaielor, Gâlma lui Nilă etc.), care străjuiesc și domină altitudinal vatra compartimentelor depresionare de altitudine Fundata și Fundățica. „Gâlmele” sunt alcătuite din calcare albe masive neojurasice – eocretacice (Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian sup.). Culmile acestor proeminențe sunt, în mare parte, dezgolite de vegetația forestieră, fapt care a permis eroziunii prin șiroire să exhumeze *lapiezuri* iar disoluției și dezagregării criogene să accentueze adâncirea canelurilor acestora, generând microforme ramificate pe culmile rotunjite și versanții preponderent convecși. Cele mai cunoscute gâlme din aria Fundata – Fundățica sunt: Bacârcea, 1367 m, Colțul Ars, 1312 m (horst), Creasta sau Colțul Cocoșului (Fig. 64), 1363,5 m (horst), Vârful Găvenii, 1388,1 m (horstul cu altitudinea locală maximă), Vătarnița, 1320 m (horst), Muntele Giuvala, 1362,8 m (horst), Bora, 1322,2 m (horst), Gâlma Butoaielor, 1310 m, Colțul lui Puroi, 1373 m, Vârful Ursului, 1310 m.



Figura 64. Relief cu martori de eroziune calcaroși de tipul „*gâlmelor*” (Creasta Cocoșului din partea central-nordică a depresiunii Fundata) și microrelief cu *lapiezuri* pe culmi și versanți

Mici *platouri calcaroase cu microrelief carstic* (*lapiezuri* parțial exhumate și doline) își expun fizionomia ca suprafețe ondulate înscrise între înălțimile Pasul Bran (1366 m) și Vârful Băcioiu (1356 m), cât și între Vârful Sumedrea și Gâlma lui Nilă care separă parțial compartimentul depresionar Fundata de cel al Fundățicăi. De altfel, suprafețele cvasiorizontale de tipul podurilor calcaroase, acoperite transgresiv și doar parțial de cuvertura conglomeratică Albian superior – Cenomaniană, au fost demult utilizate de localnici pentru păstorit, sau de către administrația imperială austro-ungară pentru realizarea unor clădiri (actualmente, situri arheologice) cu funcționalitate legată de activitatea vamală: tabăra pentru carantinare din Podul Găvenii (Cod RAN 16338.05), datată pentru a doua jumătate a secolului al XIX-lea și hanul de la Dâmbovicioara – Valea Seacă (Cod RAN 16338.04), funcțional în perioada 1835 – 1892, situat la circa 1 km spre nord-est față de clădirea vămii de la Giuvala (Cod RAN 16338.03). Aspectul fizionomic al morfologiei s-a repercutat în mod firesc și asupra toponimiei locale: Podul Giuvala, Podul Găvenii și Podul Predealului, ultimul cu olistolite de calcare tithonice sau urgoniene în sedimentate unor brezii calcaroase.

Ariile joase, inserate printre gâlme, sunt vetrele celor două compartimente aparținătoare *depresiunii (sinclinale) carstice cu aspect de polie, suspendate și intens tectonizate*, Fundata – Fundățica (Nedelcu și Dragomirescu, 1963). Vatra calcaroasă a acestora este în bună parte acoperită transgresiv de conglomeratele cuverturii post-tectonice (Albian superior – Cenomanian).

În peisajul aceluiași areal calcaros, circumscris *gâlmelor* din sectorul median al Culoarului Bran – Dragoslavele, se regăsesc și forme concave (evolute prin procese erozionale și de disoluție carstică și/sau pseudocarstică) de dimensiuni modeste, dar bine evidențiate local: *bazinetul tectonic „La Izvoare”*, de eroziune pe calcare, cu vatra cristalină exhumată (situat aproape de obârșia Văii

Izvorul Sec, la contactul dintre calcarul jurasic și roca cristalină din fundamentul exhumat) și *Padina Roia Mare* sau Depresiunea Ruiului, habitat al cătunului Roia de Sus, sectorul de obârșie, suspendat, al Văii Grădiștei, pe care râul omonim l-a captat recent, în ultima etapă evolutivă (Pleistocen mediu – Holocen) a rețelei hidrografice locale (Constantinescu, 2009). Opinăm că în etapa anterioară de evoluție (Villafranchian – Pleistocen inferior), această „padină” (termen uzitat de localnici) funcționa asemenea unei văi oarbe, fiind modelată prin eroziune fluvială sau torențială, dar și prin dizolvarea cimentului calcaros al conglomeratului din vatra și de pe versanții săi (clastocarst).

Încrustarea susținută a văilor limitrofe ariei depresionare Fundata – Fundățica, din timpul mișcărilor tectonice corespunzătoare fazei Valahe, cât și ultimele remanieri hidrografice (captarea Padinii Roia de la obârșia Văii Grădiștei adâncită pe traiect de falie și captarea Paleo-Rudăriței prin evoluția regresivă a Văii Cheii, conform cu Nedelcu și Dragomirescu, 1963 sau captare carstică, așa cum a fost argumentată de Constantinescu și I. Pătru, 2000) s-au datorat coborârii nivelelor de bază regionale, de-o parte și cealaltă a cumpenei principale de ape dintre bazinele hidrografice Dâmbovița și Olt. Astfel, subsidența compartimentului depresionar al Bârsei situat la nord de Falia Branului, coroborată cu subsidența grabenului Podu Dâmboviței, concomitent cu eforturile de înălțare a blocurilor tectonice corespunzătoare, în ansamblu, depresiunii Fundata – Fundățica, au determinat caracterul suspendat al acesteia din urmă.

Relieful minor al depresiunii Fundata – Fundățica oferă detalii geomorfologice și contribuie la creșterea valorii estetice a peisajului morfo-turistic local. Astfel, Nedelcu și Dragomirescu (1963), identificau două categorii de *văi carstice seci*: unele scurte, cu pantă accentuată, suspendate în versanți, numite local „*andole*” (spre exemplu Valea Andolei din nord-estul depresiunii Fundata), iar altele, lungi, cu aspect de uluc, cu pantă redusă a talvegului și versanților, numite local „*padine*”. O parte dintre andole, cele situate spre periferia compartimentului depresionar Fundata, au evoluat ca sohodoluri sau văi dolinare, devenind fâgașe ale unor cursuri torențiale degradate progresiv prin apariția dolinelor. Acestea din urmă sunt aliniate, foarte probabil, în lungul unor litoclaze (dezvoltate cu precădere la intersecția acestora) care au secționat masele de calcar de sub cuvertura sedimentară post-tectonică. Termenul „padină”, are înțelesul local de depresiune alungită și eventual fără scurgere (de fapt, sunt drenate lateral sau subteran). Acestea servesc, de obicei, ca trasee de circulație locală, fiind străbătute de poteci care racordează nuclee ale vetrelor satelor Fundata și Fundățica (spre exemplu, Padina Lungă și Padina Mănoiu), sau parcurg vatra și moșia localității Fundata (elemente morfo-structurale ale satului risipit – polinuclear care se întrepătrund), ultima acoperită preponderent de pajiști (fânețe sau pășuni) pe care sunt diseminate sălașe (grajduri) și odăi (hodăi), între care se disting și parcele de teren cultivabil, exemplificări sugestive oferindu-le Padina cu Drum (Fig. 65a) și Padina Roia (Fig. 65b).



Figura 65. Padina cu Drum (a) și Padina Roia (b), ambele din aria satului Fundata

Văilor carstice cu scurgere temporară li se asociază *văile cu scurgere permanentă* ale căror debite se reduc spre aval prin infiltrații difuze în patul albiei la traversarea unor areale calcaroase (Valea Rudărița – Cheia). Pătrunderea apei în subteran în mod concentrat se realizează uneori și prin *ponoare*. Exemplul de notorietate îl oferă Ponorul Fundățica din Valea Fundățica – Giuvala, deschis în versantul stâng, la baza unui abrupt de falie, la altitudinea de ±1150 m (GPS 45°25'26.08"N, 25°16'28.62"E). S-a afirmat că circulația apei pe traiectul hipogeu între ponorul Fundățica și

resurgența Peștera Uluce a fost probată cu fluoresceină, astfel că apa colorată la ponor ar fi ajuns în Peștera Uluce după circa 26 de ore (Dobrescu, 1973). Harta hidrogeologică a Culoarului Dâmbovicioara (Orășeanu, 2010) nu indică traiectul acestui drenaj hidrocarstic, prin urmare nu confirmă afirmația redată anterior. A fost citată în literatura de specialitate și colorarea cu fluoresceină realizată de carstologul T. Constantinescu în anul 1978 (Constantinescu și I. Pătru, 2000). Probabil, după infiltrarea în ponor, apele străbat un veritabil labirint pe sub Muntele Căpățâniilor pe un traseu condiționat cel puțin parțial de existența unor falii (Fig. 67), devenind tributare Văii Rudărița prin intermediul peșterii debitoare Uluce (968 m altitudine absolută a resurgenței). Sectorul de vale al Fundățiței situat aval de ponor (denumit Giuvala) a devenit după captură, o „vale moartă”, funcțională doar în perioadele de creștere a debitului râului, atunci când surplusul care depășește capacitatea de absorbție a ponorului este orientat, cel mai probabil, către Valea Urdii. Schița Peșterii Uluce (Dobrescu și Everac, 2003, p. 19) indică și râul Rudărița ca sursă de alimentare a cursului ei subteran. Aportul Rudăriței a fost confirmat (Orășeanu et al., 1984; Bulgăr et al., 1984; Orășeanu, 2010), astfel că Peștera Uluce asigură evacuarea unei părți a debitului râului amintit care se pierde parțial în calcare datorită pătrunderii la „ape mari” prin ponoarele Rudăriței (Fig. 66a și 66b), dar și datorită pierderii apei spre aval de aceste ponoare, prin infiltrație difuză în patul albiei. Debitul râului provenit din peșteră se ridică la aproximativ 70 l/s (Orășeanu, 2010). În ultimii ani, în timpul toamnelor secetoase, debitul se reduce drastic, chiar până la pierderea completă a cursului hipogeu, în masa de calcare, la un nivel freatic situat sub nivelul talvegului peșterii. Menționăm că în ziua de 12 septembrie 2020 Peștera Uluce a fost complet secată.



Figura 66. Ponorul din amonte al Rudăriței – diaclaza care a condiționat pătrunderea, dirijarea, acțiunea apei și formarea acestuia (a); puțul vertical (6,5 m) cu blocuri prăbușite care obturează parțial pătrunderea în profunzime (b)

Ponoarele Rudăriței au făcut obiectul explorărilor întreprinse de membri ai cercului de speologi amatori de la Fabrica „Răsăritul” Brașov (precursorul Clubului de Speologie „Silex” Brașov) în câteva campanii de explorare la teren desfășurate în anii 1974 și 1975, conform raportului de tură realizat de Gyurka Elöd, conducătorul cercului, în data de 8 octombrie 1975. Concluziile raportului consemnat la acea dată au rămas valabile până astăzi (anul 2025): „A doua tabără speologică a cercului de speologi amatori a fost organizată cu scopul de a stabili dacă există vreo posibilitate de a

pătrunde în sistemul hidrografic subteran Uluce. ... Acțiunile și taberele din zonă au dovedit imposibilitatea pătrunderii omului în sistemul hidrografic subteran Uluce” (Elöd, 1975). Cercetările viitoare asupra Peșterii Walter Gutt din versantul drept al Văii Rudăriței, descoperită și explorată de membri ai Clubului de Speologie „Avenul” Brașov, ar putea elucida noi aspecte ale circulației apei în Muntele Căpățâni.

Tabel 14. *Caracteristici morfometrice și funcționale ale ponoarelor Rudăriței*

CARACTERISTICI MORFOMETRICE ȘI FUNCȚIONALE	PONORUL DIN AVAL (45°25'2.15"N, 25°17'20.26"E)	PONORUL DIN AMONTE (45°25'5.40"N, 25°17'21.70"E)
<i>Altitudinea absolută la cota 0 m</i>	1106 m	1107 m
<i>Altitudinea relativă dintre cota 0 m și talvegul Rudăriței</i>	aprox. 1 m	aprox. 1 m
<i>Distanța față de malul drept al râului</i>	5 m	10 – 11 m
<i>Dezvoltarea cavității (penetrabile de om)</i>	circa 28 m în anul 2025 (12,8 m până în baza puțului + două galerii ramificate din baza acestuia, fiecare de circa 7 – 8 m)	25 m în anul 1975 / circa 25 m în anul 2025 (11,8 m până în baza puțului + 5 m de galerie orientată spre râu + galeria recent dezopturată, pe diaclază, opusă primei, de 8 m)
<i>Denivelarea cavității (penetrabile de om)</i>	aprox. -12 m (anul 2025)	-15 m în anul 1975 / aprox. -10 m în anul 2025; înălțimea puțului = 6,5 m
<i>Funcționalitatea actuală</i>	<i>temporar activ</i> (funcțional doar la „ape mari” cu debit excepțional, probabil și prin infiltrații în patul albiei)	<i>temporar activ</i> (funcțional doar la „ape mari” cu debit excepțional)

Notă. 1975 – anul ultimelor explorări realizate de cercul de speologi amatori de la Fabrica „Răsăritul” Brașov (precursorul „Silex” Brașov); 2025 – anul ultimelor explorări ale Clubului de Speologie „Silex” Brașov

Ambele ponoare ale Rudăriței sunt poziționate în albia inundabilă la „ape mari”, spre versantul drept, distanțate la 106 m unul față de celălalt și la o altitudine relativă dintre cota 0 m și talveg de aproximativ 1 m. Caracteristicile morfometrice (Tabel 14) precum și observațiile realizate în teren (28 iunie și 9 iulie, 2025) ne îndreptățesc să afirmăm că scurgerea apei prin cavitatea ponorului situat aval are un caracter temporar, doar la debite mari înregistrabile în perioada anuală martie-mai, precum și la viiturile puternice de vară. Puțul ponorului situat în amonte reprezintă un element carstic fosil, cu frecvente lungirițe de corozioane.

În anul 1984 (Orășeanu et al., 1984; Bulgăr et al., 1984) au fost consemnate marcările cu trasori pe Valea Rudărița. S-au utilizat fluoresceina (introdusă în profunzimea ponorului din amonte al Rudăriței și detectată în apa resurgenței Peștera Uluce), precum și dicromatul de potasiu (injectat în patul albiei Rudăriței, aval de ponoare, infiltrat difuz prin albia acestuia și detectat în apa aceleiași resurgențe). Posibil ca trasorul dicromat de potasiu, infiltrat în patul albiei, să se fi dirijat lateral, prin calcare, către și în lungul faliei F1 (Fig. 67) de joncțiune dintre ponoarele Rudăriței și resurgența Peștera Uluce, redată pentru prima dată pe harta geologică a Văii Cheia (Constantinescu și I. Pătru, 2000).

Sectoare de vale tip cheie. Elementul spectacular de cea mai mare atractivitate turistică, caracteristic arealelor calcaroase, îl reprezintă *cheile*. Spre periferia cadrului structural calcaros al depresiunii Fundata – Fundățica se remarcă câteva sectoare de cheie incluse văilor: Turcu sau Moieciu, aval de confluența cu Valea Grădiștei (Cheia de la Colțul Cheii, circa 400 m lungime), Grădiștei (Cheia Grădiștei, monolaterală, circa 700 m lungime), Fundățica – Giuvala (Cheia Urdăriții sau Giuvala, un sector de „vale moartă” de circa 600 m) și Rudărița – Cheia (Cheia Rudăriței de circa 2000 m lungime). Pe triburarii dinspre Munții Leaota ai ultimei văi enumerate se remarcă prezența Cheii Văii Prepeleacului (675 m lungime) și a Cheii Văii Crovului (circa 2700 m lungime). Ultima menționată, privită din puncte somitale de belvedere învecinate (Dealul Sasului sau Vătarnița), se distinge net în peisajul ramei montane a Leaotei, la contactul cu aria culoarului depresionar limitrof. Pereții acestei chei despică Muntele Zacotelor și impresionează prin înălțimea remarcabilă de 200 – 300 m.

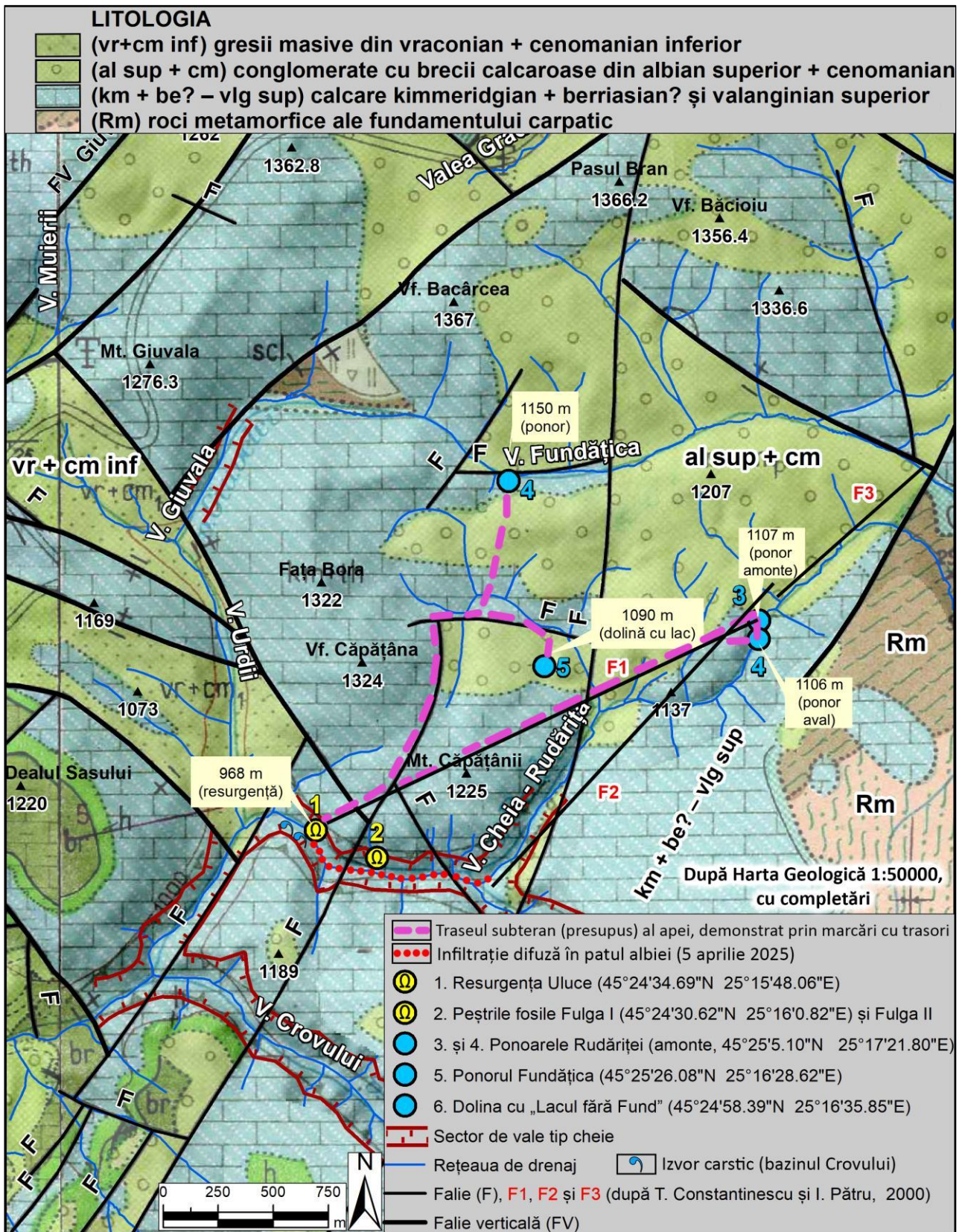


Figura 67. Hidrosistemul carstic „Ponor Fundățica și Valea Rudărița – resurgența Uluce”
Sursa: Harta geologică a R.S.România, scara 1:50000, foaia 110d Moečiu L-35-87-D

Peșteri și avene. Dintre numeroasele *peșteri* și rarele *avene* ale regiunii analizate, se disting prin dimensiunile cele mai mari: Peștera Uluce din versantul drept al Văii Rudărița și Avenul Pereți din valea omonimă aflată în Muntele Zacotelor, la vest de Valea Crovului. Dintre peșterile fosile, bine cunoscute în peisajul geoturistic local, pot fi amintite cavitățile Fulga I (65 m dezvoltare, cu două intrări) și Fulga II (36 m dezvoltare, cu trei intrări), localizate la ± 1000 m altitudine absolută și aparținătoare complexului Fulga (în total 10 peșteri) din versantul drept al văii Rudărița, precum și Peștera Emilian Cristea (60 m dezvoltare) din versantul drept al Cheii Crovului (Dobrescu și Everac, 2003).

Peștera Uluce (Coman, 1963; Dobrescu, 1973; Dobrescu și Everac, 2003; Giurgiu și Vlădulescu, România-natura 17), din satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara), inclusă în aria sitului Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului, este un geomorfosit speologic cu relevanță hidrogeologică și zoospeologică. Din punct de vedere zoospeologic cavitatea găzduiește faună de chiroptere din speciile *Rhinolophus ferrumequinum* (Pop, et al., 2015), *Myotis myotis* și *Myotis blythii* (Mărginean G. et al., 2015), precum și faună de nevertebrate reprezentată de artropodul endemic *Nesticus balacescui* (descoperit pentru prima dată de Margareta Dumitrescu în anul 1979), specie identificată în alte 4 peșteri din aria munților Bucegi – Leaota (Nitzu et al., 2016).

Caracteristicile morfohidrografice particularizează speositul în aria culoarului Bran – Dragoslavele. Revelat prin decolmatare antropică în anii '50 ai secolului trecut, atunci când din versantul drept al Rudăriței debușă un puternic izvor carstic printr-o secțiune cu înălțimea de circa 40 cm și o lățime de 120 cm (Dobrescu, 1973), actualul portal are o formă neregulată, cu dimensiuni de circa 8 m lățime și 5 m înălțime maximă. Peștera debitoare Uluce, cu lungimea totală a galeriilor de 236,3 m (dintre care circa 150 m periodic active) este sectorul din aval (terminal) al hidrositemului carstic „Ponor Fundățița și Valea Rudărița – resurgența Uluce”, în cadrul căruia, tronsonul Ponor Fundățița – resurgența Uluce are o lungime în linie dreaptă a drenajului de circa 1800 m. Nivelul de bază local al talvegului Văii Rudărița (942 m altitudine absolută în dreptul resurgenței Uluce), mai coborât cu circa 200 m decât cel al talvegului Văii Fundățița (1150 m altitudine absolută la ponor), dar și condiționarea tectonică favorabilă (Fig. 67) au impus captarea carstică a apei râului Fundățița, dirijată subteran (prin Muntele Căpățâanii) pe sistem de falii spre râul Rudărița. Denivelarea talvegului hipogeu al peșterii este de +10 m.

Relevanța hidrogeologică a Peșterii Uluce este evidențiată pe de o parte prin *regimul hidrologic actual (curgerea în regim torențial a apei)*, cavitatea fiind inundată parțial și periodic, iar pe de altă parte prin *morfologia impusă de alternanța în timp a regimurilor hidrologice succesive (freatic și vados)* concretizată prin existența unui nivel de galerie cu aspect tubular (fosilizat relativ recent) care a canalizat, în etapa evolutivă anterioară, curgerea sub presiune pe tronsonul situat în amonte de ultimul cot de 90° (Fig. 68 și Fig. 69b); prin prezența unui puț de presiune (Fig. 69a), a unor praguri și bazine în lungul albiei, precum și a unui sifon impenetrabil situat în amonte. Apa resurgentă provine atât din Valea Fundățița (captată la ponorul Fundățița), precum și din Valea Rudărița, pătrunsă la „ape mari” prin ponorul temporar activ al Rudăriței (cel din amonte), dar și prin infiltrație difuză în patul albiei râului, aval de acest ponor (Orășeanu, 2010). Între ponorul amintit, al Rudăriței, și resurgența Peștera Uluce, diferența de nivel este de circa 140 m, distanța în linie dreaptă fiind de circa 2300 m.

Observațiile realizate în profil transversal asupra morfologiei galeriilor situate în amonte de puțul de presiune care precede, în sensul curgerii apei, galeria largă de acces dinspre portal, ne-au permis să apreciem că regimul hidrologic al peșterii s-a modificat în timp, realizându-se trecerea de la cel freatic inițial (definit de curgerea sub presiune) către cel vados (caracterizat prin curgerea cu nivel liber a apei). Regimul freatic s-a afirmat pe galerii cu secțiune transversală cvasicirculară/cvasieliptică având axa mare orientată pe direcția diaclazei cvasiverticale. Aceste galerii sunt caracteristice ultimilor circa 75 m ai peșterii, pe pereții cărora sunt omniprezente lingurițele de coroziune (Fig. 69c). Cavitatea are aport de apă doar periodic, la „ape mari” de primăvară, precum și temporar, în timpul creșterii debitelor Fundățiței și al Rudăriței la viiturile de vară (în toamnele anilor secetoși cursul hipogeu se retrage la un nivel freatic situat sub nivelul talvegului actual, eliberând complet galeriile), fiind actualmente, din acest punct de vedere, o peșteră subfossilă. Etajului periodic

activ i se suprapun elemente morfologice aparținătoare unui etaj fosil, cu extindere limitată, reprezentat prin două arcade cvasicirculare, mărturii ale unei galerii prăbușite deasupra puțului de presiune amintit. Un alt element fosil este și galeria-diverticul de 16 m din zona E, terminată cu hornul care atinge cota maximă la +18,8 m.

Morfologia de ansamblu a cavității este reprezentată de cele 7 segmente de galerie dezvoltate pe litoclaze și modelate în prezent prin curgerea cu nivel liber (Fig. 69b). Planul podelei (Fig. 68) înfățișează caracterul rectangular al dispunerii primelor 6 segmente (de la cota 0 m) cu 5 schimbări majore de direcție (circa 90°), fapt care subliniază implicarea factorului tectonic în deschiderea căilor și dirijarea cursului apei în peșteră. Reprezentarea în profil longitudinal a peșterii (Vlădulescu et al., 2002), evidențiază prezența pe cursul albiei subterane a unui puț și a altor 3 bazine cu adâncimi reduse. Puțul de presiune a evoluat în regim vados, este adânc de circa 4 m și are o lățime maximă de circa 5,5 m către partea superioară. Aproape de capătul din amonte al peșterii există și o galerie îngustă, impenetrabilă de om, submersă (atunci când peștera nu seacă complet), paralelă cu bazinele din zona G (Fig. 68) și care reprezintă un sifon cu lungimea de circa 5 m.

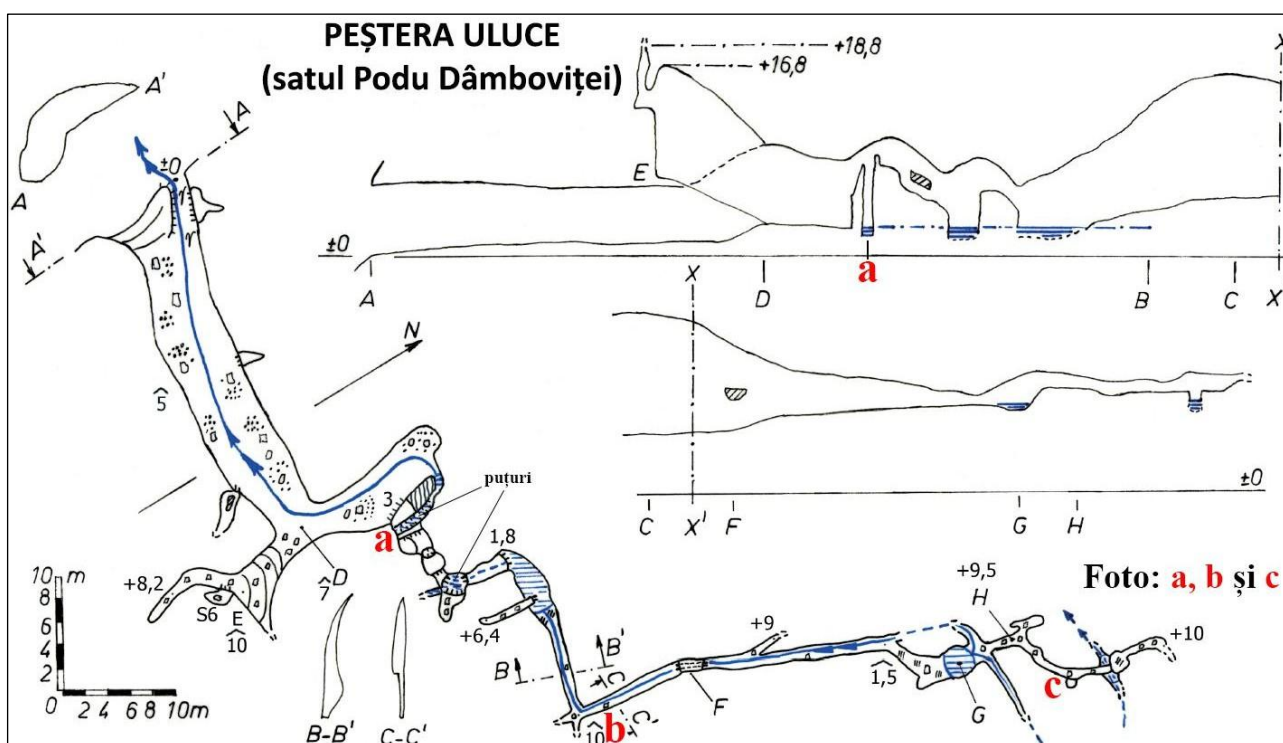


Figura 68. Peștera Uluce, topografiată și cartată în anul 2002 de: Mircea Vlădulescu, Ică Giurgiu, Emilia Marinescu, Cristina Lazăr și Cosmin Ursu. Fotografiiile a, b și c sunt redatate la Fig. 69
Sursa: Giurgiu și Vlădulescu (România-natura17)

Fiind o peșteră cu segmente de galerie dezvoltate pe diaclaze cu pereți abrupti, eliberate relativ recent de modelarea în regim freatic, formele sale de picurare sunt puțin semnificative iar cele de prelingere gravitațională sunt modest reprezentate, făcându-se remarcate doar în segmentul vestibular (circa 50 m lungime, 5 – 7 m înălțime și 5 – 6 m lățime). Dintre elementele de peșteră rezultate prin coroziune (dizolvare) se remarcă rare septe de tavan observabile în segmentul îngust de galerie situat în amonte (Fig. 69c), precumpănitoare fiind lingurițele de coroziune.

Dintre formele de eroziune realizate de râul subteran se disting talvegurile adâncite în patul de calcar al galeriilor evolute prin curgerea cu nivel liber și nișele laterale. Totodată sunt observabile și traiectele litoclazelor cvasiliniare intersectate perpendicular, în cruce, vizibile în partea superioară a cotului de 90° dintre segmentele de galerie al doilea și al treilea (numărate de la cota 0 m). Formele de acumulare clastică, în mare parte alohtone, sunt reprezentate prin nisipurile care tivesc patul albiei unor galerii, iar dintre cele endohtone sunt fragmentele de calcar rezultate ca urmare a dezagregării și prăbușirii, precum și argila reziduală (de decalcifiere).

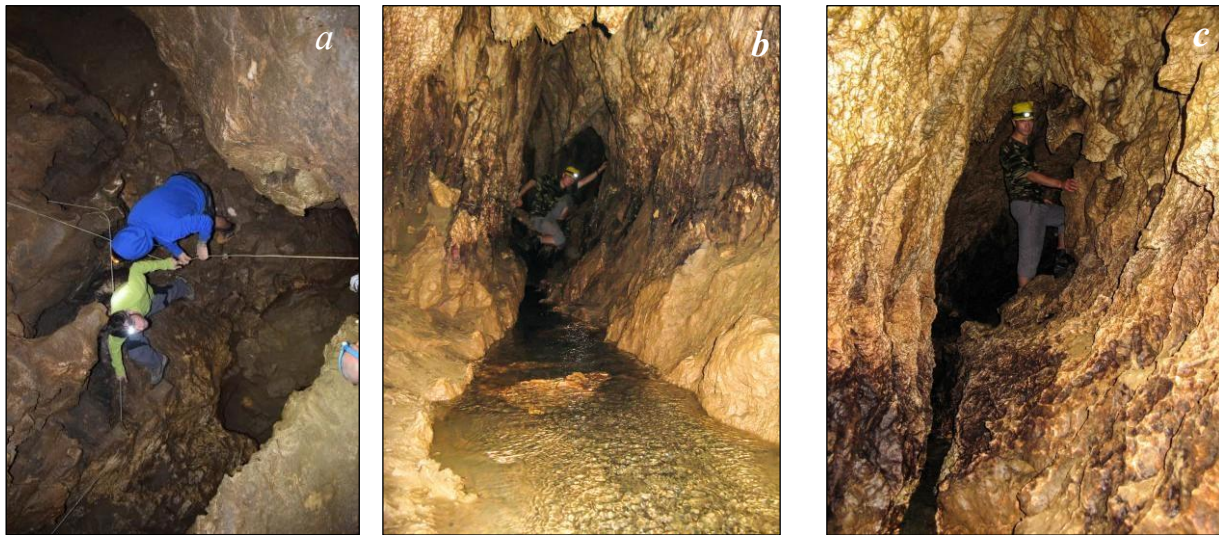


Figura 69. Peștera Uluce – puț de presiune evoluat în regim vados (a), galerie subfosilă, modelată prin curgerea cu nivel liber (b) și galerie modelată inițial prin curgerea sub presiune în regim freatic (lingurițe de coroziune și septe de tavan), adâncită prin curgerea cu nivel liber (c)

În conformitate cu Ordinul nr. 604 (2005), cu Legea nr. 49 (2011) pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57 (2007), acest speosit este inclus în clasa de protecție C – peșteri cu sectoare de importanță locală (în conformitate cu articolul I, punctul 64, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după criteriul valorii științifice și cultural-educative). Totodată, cavitatea a devenit rezervație naturală, categoria a IV-a UICN, grație considerentelor legate de atributele hidrogeologice și biospeologice. Conform legislației în vigoare, peșterile din clasa C pot face obiectul explorărilor speologice, activităților de documentare, cercetării științifice, amenajărilor turistice sau al altor forme de valorificare, doar pe baza autorizațiilor emise de instituțiile abilitate.

Avenul Pereți (Dobrescu, 1978; Giurgiu și Dobrescu, 1983; Dobrescu și Everac, 2003) din satul Rucăr (județul Argeș), cod cadastral 127/21, este localizat în Muntele Zacotelor de la limita Culoarului Bran – Dragoslavele cu Munții Leaota. Această cavitate subterană se afirmă ca geomorfosit speologic de importanță științifică, cu relevanță hidrogeologică și morfogenetică.

Punctul de acces este localizat în versantul drept al Văii Pereți (afluent pe stânga al Văii Vărzăriei) din bazinul Văii Cheia (Fig. 70), la circa 7 – 8 m altitudine relativă față de talveg, cu cota 0 m definită prin coordonatele GPS 45°23'36.73"N, 25°15'11.10"E și altitudinea absolută de circa 1100 m. Avenul a fost explorat întâia dată în luna septembrie 1977 de o echipă a Cercului de Speologie „Piatra Craiului” Campulung Muscel, coordonată de Dobrescu I., cea de-a doua explorare fiind realizată în luna octombrie a aceluiași an de membri ai Clubului de Speologie „Emil Racoviță” București, coordonați de Giurgiu I.V. și Silvășanu G. Ultima explorare, finalizată prin topografierea parțială (până la oglinda apei) cu laser a cavității s-a realizat în data de 1 iunie 2025 de o echipă a Clubului de Speologie „Silex” Brașov alcătuită din Pologea A., Olteanu D. și Trif S.

Cavitatea se deschide printr-o dolină dezvoltată în conglomerate, de formă aproximativ eliptică (Fig. 73a), a cărei axă nord-sud măsoară circa 3,8 – 4 m iar axa vest-est circa 2,8 – 3 m. Pe primii 15 m de la cota 0 m avenul se dezvoltă în conglomerate și brezii calcaroase cretacee (Albian superior + Cenomanian). Sedimentarul cuverturii post-tectonice (al sup + cm) repauzează peste calcarele jurasice (Kimmeridgian + Tithonian), contactul tranșant dintre acestea fiind observabil la adâncimea de 15 m (Fig. 73c). Adâncimea cavității carstice depășește 57 m și nu poate fi înregistrată datorită aglomerării de materie organică (cu precădere a materiei lemnoase aflată în descompunere) și sedimente căzute pe suprafața bazală, peste roca vie. Măsurătorile înregistrate în data de 1 iunie 2025 au indicat valorile: -55,4 m (adâncimea până la care se poate coborî spre baza avenului, deasupra nivelului freatic local), la care se adaugă încă (-)1,6 m (adâncimea măsurabilă prin sondaj sub oglinda apei).

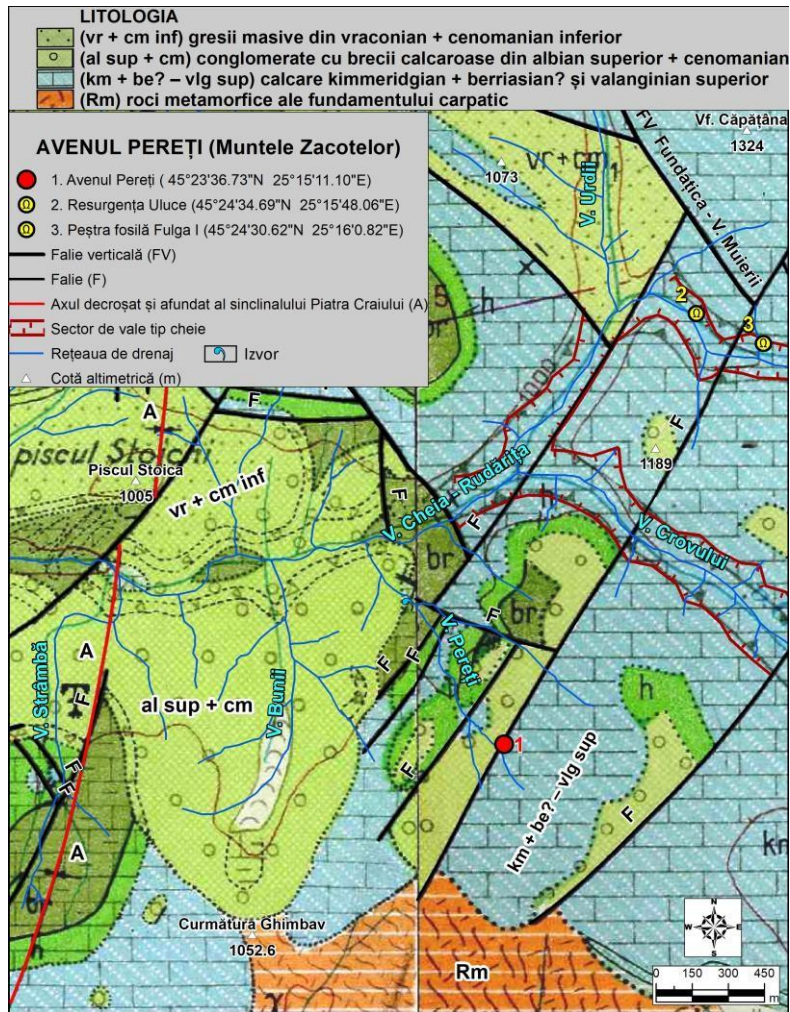


Figura 70. Avenul Pereți din Muntele Zacotelor – cadrul geologic de la suprafață
 Sursa: Harta geologică a R.S.România, scara 1:50000. Sursa: Trif et al. (2025a)

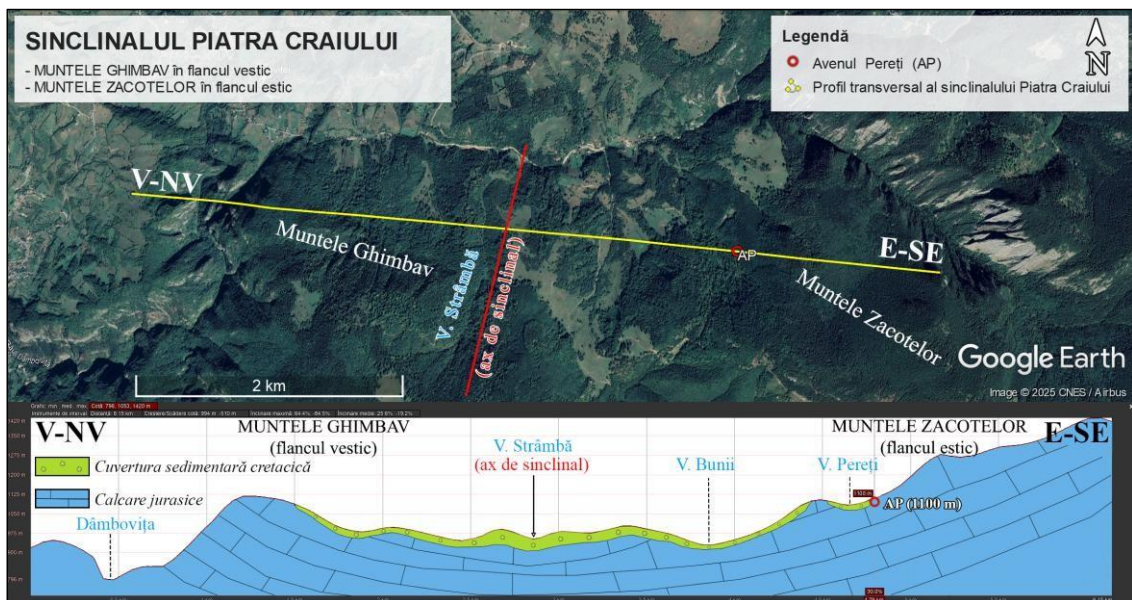


Figura 71. Poziționarea Avenului Pereți în cadrul compartimentului sudic al sinclinalului Piatra Craiului
 Sursa datelor geologice: Harta geologică a R.S.România, scara 1:50000. Sursa: Trif et al. (2025a)

Forma puțului, proiectată în plan, aproximativ eliptică (Fig. 72), este definită de cele două dimensiuni (axe): circa 4,7 – 5,2 m pe axa vest-est, în calcare și 3,5 – 4 m pe axa nord-sud, în calcare (dar cu o lățime maximă de circa 7 m, în sedimentarul cretacic cu compoziție texturală eterogenă, la

adâncimea de minus 6,5 m). Această formă eliptică a fost impusă de traiectul axei lungi pe care a evoluat carstificarea, materializată prin prezența unei diaclaze evidențiate în calcar și direcționată vest–nord-vest – est–sud-est (Fig. 72). Conform hărții geologice 1:50000 și a proiectării pe suprafața sa a punctului GPS preluat la cota 0 m, avenul este traversat, aparent, de falia orientată aproximativ nord-est – sud-vest (Fig. 70). Conform acestor observații, admitem că ar fi fost posibil ca formarea și evoluția Avenului Pereți să se fi putut realiza la intersecția faliei cu diaclaza menționată anterior, elemente tectonice care ar fi putut direcționa apa, ca agent modelator, în sistem.

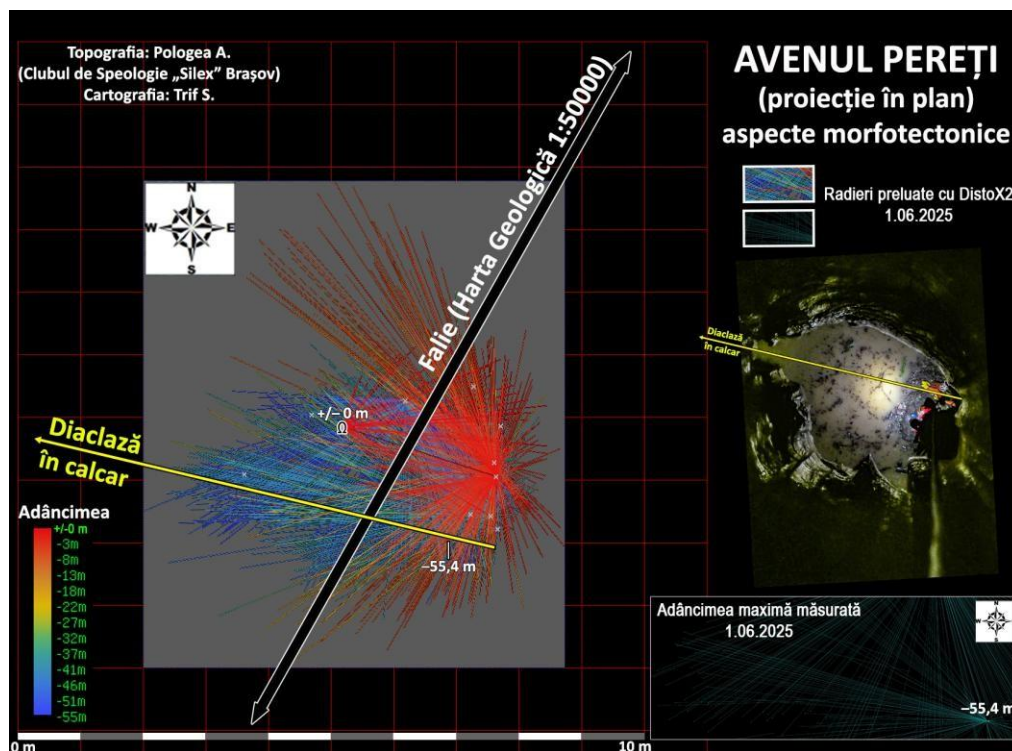


Figura 72. Avenului Pereți (proiecție în plan) – aspecte morfotectonice. Sursa: Trif et al. (2025a)

Observațiile realizate in situ (1 iunie 2025) indică faptul că apa din aven provine cu precădere din cea meteorică, pătrunsă prin deschiderea (dolina) de la partea superioară. În perioadele ploioase, apa era/este ghidată spre dolină prin intermediul unei văi torențiale (observabilă în amonte de deschidere) cu lungimea de circa 120 m, seacă și cu albia relativ largă, afluentă pe dreapta Văii Pereți. Totodată, admitem și faptul că spațiul de proveniență a apei din aven, conform poziției cavitații în cadrul geografic aferent și în cel al sinclinalului Piatra Craiului (Fig. 71), o reprezintă căile de drenaj din masa rocilor calcaroase care compun partea superioară a Muntelui Zacotelor (flancul estic al compartimentului sudic, afundat, faliat și decroșat al sinclinalului amintit). Infiltrația apei în cavitate s-a realizat/se realizează, probabil, pe planurile de stratificație dintre bancurile de calcar și/sau prin fisuri existente în masa calcaroasă, care comunică cu avenul și debușează prin peretele interior, cel puțin în două puncte, la două nivele (neverificate, deocamdată). Observațiile și măsurătorile asupra evoluției nivelului apei din aven s-au realizat nesistematic, însă în ani diferiți, precum și în perioade diferite din an. Citările în această privință sunt următoarele: „nivelul acesteia în puț ajungând la 32 – 35 m pe verticală” (Dobrescu, 1978), adică la cotele (-32) – (-35) m; „Iarna ... nivelul acesteia era mai jos, la circa 35 – 40 m” (Dobrescu, 1978), adică la cotele (-35) – (-40) m; septembrie 1977, cu ocazia primei explorări, avenul era complet drenat (Dobrescu, 1978); „nivelul apei poate urca cu până la 41 – 42 m peste cota -57 (!)” (Giurgiu și Dobrescu, 1983), adică la cotele (-15) – (-16) m; în data de 1 iunie 2025, oglinda apei se afla la cota -55,4 m.

Referitor la locul descărcării apei drenate prin aven, în absența marcărilor cu trasori chimici, presupunem pe de o parte, că lichidul se orientează pe cale subterană în sensul orientării căderii stratelor de calcar din flancul de sinclinal, spre vest – nord-vest, către axul acestuia. Pe de altă parte, admitem că drenajul s-ar putea realiza și aproximativ pe direcția orientării spre aval a Văii Pereți, pe

direcția nord – nord-vest, către Valea Cheii, un indiciu în acest sens fiind izvorul localizat în albie (după confluența cu Valea Vărzăriei) la circa 910 m altitudine absolută (Fig. 70).

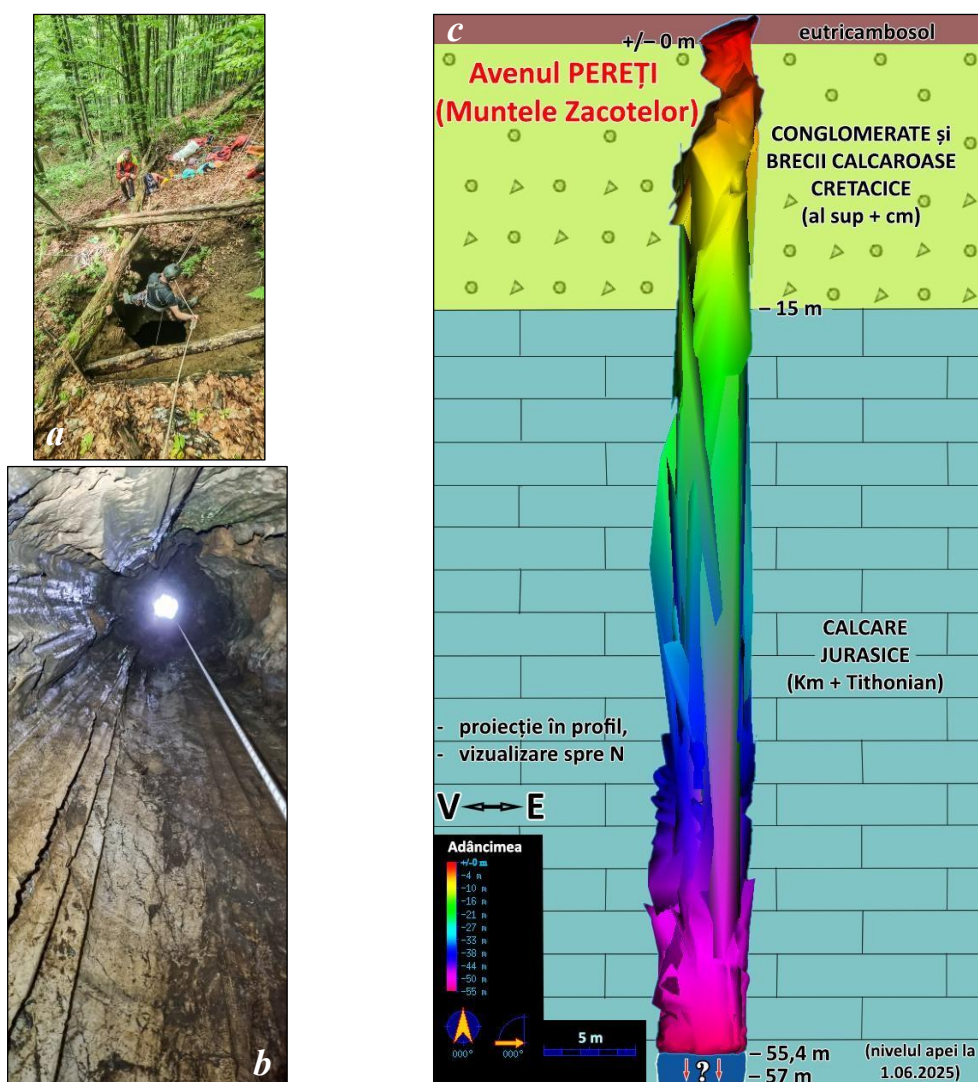


Figura 73. Avenului Pereți – dolina de acces în aven, dezvoltată în conglomerate (a); lapiezuri de perete (septe și caneluri verticale) dezvoltate pe calcare (b); modelul 3D și litologia (c);
Topografia: Pologea A. (2025, Clubul de Speologie „Silex” Brașov); Cartografia: Trif S. Sursa: Trif et al. (2025a)

Din punct de vedere tectogenetic și morfogenetic, opinăm că această cavitate verticală este, la origine, o litoclază (diaclază) rezultată prin tensionarea cuverturii sedimentare (neojurasice-eocretacice), condiționată de tracțiunea tectonică (Bleahu, 1974) manifestată pe flancul estic (Muntele Zacotelor) al compartimentului sudic aparținător sinclinalului Piatra Craiului (Fig. 71), dictată de subîmpingerea exercitată de o parte a fundamentului cristalin al Leaotei (Patruluiș, 1969).

Din punct de vedere morfoscultural, diaclaza de origine tectonică (în punctul de intersecție cu falia cartată pe harta geologică 1:50000?) a fost modelată prin corziunea exercitată de apa provenită preponderent pe calea drenajului de suprafață (apă meteorică pătrunsă prin sorbul/ponorul conglomeratic), probabil și prin infiltrație (provenită pe căi ale drenajului subteran), care inundau parțial și temporar cavitatea. Un argument în această privință în oferă forma de ansamblu a avenului, aproximativ cilindrică (cvasieliptică, în secțiune transversală prin calcare), cu verticalitate și simetrie pronunțate, aspecte care sugerează o dezvoltare inițială în regim freatic (inundat). În perioadele cu precipitații bogate și îndelungate, avenul înmagazina temporar apa cu sedimentele sale. Drenajul apei prin aven a facilitat, în perioada recentă a modelării sale, dizolvarea carbonatului de calciu, conducând la formarea lapiezurilor de perete (a septelor și a canelurilor verticale) bine evidențiate pe suprafața interioară a golului carstic (Fig. 73b).

Deși este inclus în aria sitului Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului, Avenul Pereți nu este nominalizat în planul de management al Parcului Național Piatra Craiului ca habitat de interes comunitar/național din categoria „Peșteri închise accesului public (Cod 8310)”.

Dolinele. Ca forme concave ale reliefului carstic de suprafață, dolinele sunt elemente inedite, cu apariție relativ frecventă în peisajul din cuprinsul satelor Fundata și Fundățica. În arealul calcaros studiat acestea sunt răspândite pe suprafețele de calcar ușor vălurite de la vest și nord-vest de Fundata, unde poartă denumirea locală de „gropi”, sau sunt aliniate pe direcția unor văi seci (de regulă la intersecția aliniamentelor rupturale), ca de exemplu la obârșia văilor Fundățica și Izvorul Sec, indicând de regulă traseul unor drenaje temporare, subterane, orientate pe direcția văilor amintite. O dolină „etalon” geomorfologic este cea situată la vest de gâlma Popiței din Creasta Cocoșului, în aria cătunului Roia de Jos. De asemenea, doline tipice apar în șeile largi dintre gâlma Giuvalei, 1363 m și Muntele Fundata, sau pe podurile calcaroase Giuvala și Găvenii. Dolinele cu formă cvasicirculară sau ovală au diametrul variind în funcție de gradul lor de dezvoltare, de la 3 – 6 m la cele incipiente, până la 40 – 50 m și chiar mai mult, așa cum sunt cele din jurul satului Fundata. Adâncimea majorității lor oscilează între 5 și 15 m. În vatra satului Fundata, dolinele s-au format și pe conglomerate, prin dizolvarea cimentului din substrat, fenomen cunoscut sub denumirea de clastocarst (Fig. 74a).

Cea mai mare dolină din aria culoarului depresionar studiat are diametrul de circa 75 m și adâncimea de circa 30 m (Fig. 74b). Este o dolină de prăbușire inundată de un acvatoriu cvasipermanent, „Lacul fără Fund”, cu oglinda apei de culoare verde deschis în semestrul cald, datorită existenței fitocenozei de lintiță. Localizată în Muntele Căpățanii (GPS 45°24'58.39"N, 25°16'35.85"E), pe teritoriul satului Fundățica, la ±1090 m altitudine absolută, această dolină a rezultat prin procesul de colaps carstic, probabil pe traiectul sistemului endocarstic care conectează Ponorul Fundățica și/sau Peștera Walter Gutt de Peștera Uluce, probabil în conexiune, o perioadă, cu galeria de circulație a apei.



Figura 74. Dolină de disoluție din vatra satului Fundata (a); dolina cu „Lacul fără Fund”, cea mai mare din Culoarul Bran – Dragoslavele, cu diametrul de circa 75 m și formată prin colaps carstic (b)

4.4.4. Potențialul turistic al reliefului barei calcaroase Culmea Coja (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului)

Flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului sau Culmea Coja (Fig. 75) este sectorul cel mai înalt al subunității montane Culoarul Bran – Dragoslavele. Acesta este delimitat la nord de Cheia Văii Prăpăștiilor (Valea Prăpăștiilor) prelungite cu Cheile Pisicii (Valea Vlădușca) și se desfășoară spre sud până pe teritoriul satului Ciocanu, incluzând și martorul calcaros de 1238 m (conform hărții geologice la scara 1:50000 și a celei topografice la scara 1:25000). Altitudinile depășesc 1200 m, trecând frecvent de 1400 m, cu valoarea maximă de 1546 m în Muntele Coja, poziționat cvasicentral în cadrul culmii. Lățimea culmii calcaroase (Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian sup.) are valori cuprinse între 1 și 2 km iar lungimea măsoară puțin peste 8 km. Pregnante în peisaj sunt înșeuările care separă martorii de eroziune ai culmii, denumiți (uneori) local „gâlme”: Vf. Steghiori (1540,5 m), Vf. Spărturi (1516 m), Muntele Coja (1546 m), Gâlma Pleșei (1471,8 m), Colțul Păltinișului (1232 m) etc. Geneza unora dintre aceste înșeuări a fost explicată de geomorfologul T. Constantinescu (2009). Acestea s-au dovedit a fi reminiscențe ale vechii rețele hidrografice care curgea pe suprafața reversului Paleocuestei Coacăza (evidențiată prin scoaterea la zi și

individualizarea flancului vestic al sinclinalului Piatra Craiului) către axul sinclinal major al Culoarului Dâmbovicioara (unitate structurală-paleogeografică). Paleorețeaua de văi orientată de la nord-vest către sud-est traversa, de la un moment dat, și flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului, abia schițat prin scoaterea la zi a calcarelor sale de sub cuvertura conglomeratelor calcaroase de vârstă apțian superior. Dintre văile străvechi care au străbătut cu certitudine bara calcaroasă Culmea Coja până în momentul decapitării lor prin captare carstică (în ponoare instalate dinaintea barei calcaroase, pe direcția de curgere a râurilor) sau prin captare laterală (Paleo-Măgura II), au fost dovedite următoarele:

- Paleo-Măgura (astăzi Valea cu Cale), în direcția sa către sud-est, a traversat bara calcaroasă la nivelul etajului epigenetic al Cheii Văii Prăpăștiilor (Fig. 76a și 76b);
- Paleo-Coacăza (astăzi Valea Coacăzei) a traversat bara calcaroasă prin Șaua Joaca. Această înșeuare se înscrie pe traiectul unui sector morfohidrografic transversal, scurt (1,75 km) și suspendat, numit Valea cu Pietre;
- Paleo-Șirnea (astăzi Valea Șirnea) a traversat bara calcaroasă prin înșeuarea La Groape, înscrisă pe traiectul unei decroșări dispusă transversal (nord-vest – sud-est).

Culmea Coja, prin punctele de belvedere situate în spațiul somital al Muntelui Coja, în areale lipsite de vegetație arborescentă, se afirmă prin potențialul receptării panoramice a peisajului din câmpul vizual apropiat: partea nordică a Culoarului Bran – Dragoslavele și versantul estic al Masivului Piatra Craiului. În câmpul vizual mai îndepărtat poate fi admirat abruptul brănean al Masivului Bucegi și de asemenea, se pot realiza observații asupra versanților nordici ai Leotei. La distanțe și mai mari se disting siluetele fizionomice de ansamblu ale masivelor Postăvaru, Piatra Mare și Ciucaș.



Figura 75. Culmea Coja (împădurită), flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului și Masivul Piatra Craiului, flancul vestic al sinclinalului omonim, puternic redresat/retroversat (hogback), domină altitudinal peisajul



Figura 76. Paleo-Măgura, astăzi Valea cu Cale (a), una dintre văile străvechi care au străbătut bara calcaroasă Culmea Coja spre axul sinclinal major al Culoarului Dâmbovicioara, la nivelul etajului epigenetic al Cheii Văii Prăpăștiilor (b)

Lipsa unei rețele hidrografice permanente a frustrat Culmea Coja de prezența unor fenomene exo și endocarstice de amploare. Cu toate acestea, pe lângă omniprezentele lapiezuri și câmpuri de lapiezuri, se remarcă existența dolinelor, a unui bazinet tectono-eroziv cu aspect de uvală denumit Podul Paltinului (care găzduiește un cătun al satului Șirnea situat la obârșia unui afluent torențial al Văii Coacăzei) și a câtorva peșteri de dimensiuni mici (majoritatea absolută sub 40 m, cu două excepții) din versanții cheilor care delimitează sau traversează bara calcaroasă: Cheia Văii Prăpăstiilor (Valea Prăpăstiilor), Cheile Pisicii (Valea Vlădușca), Cheia Văii Seci (Valea Seaca Pietrelor) și Cheile Brusturețului (Valea Brusturețului). Peștera Dobreștilor din versantul stâng al Văii Brusturețului (1160 m altitudine absolută) este singura care se afirmă prin lungime (210,3 m), dar mai ales prin diversitatea și spectaculozitatea formațiunilor de picurare și a formelor de prelingere gravitațională.

În partea de nord, bara calcaroasă a Culmii Coja este străbătută transversal de Valea Prăpăstiilor care delimitează Muntele Zănoaga (la nord-est) de Muntele Toancheș (la sud-vest). Se afirmă pregnant în peisaj una dintre cele mai spectaculoase și vizitate succesiuni de chei din România, care alcătuiește un veritabil *geomorfosit complex* (Cocean G., 2011), denumit *Cheile Prăpăstiile Zărneștilor*. Acesta se constituie ca rezervație naturală desemnată conform Legii nr. 5/2000 și denumită Cheile Zărneștilor (satul Măgura, comuna Moieciu), având o suprafață a ariei protejate de 109,80 ha. Rezervația este inclusă zonei de protecție strictă a Parcul Național Piatra Craiului (categoria Ib UICN) și sitului Natura 2000 Piatra Craiului. Prăpăstiile Zărneștilor includ sectoarele: Cheia Văii Prăpăstiilor (Fig. 79) – 1,7 km (valea Râului Zărneștilor), Cheile Pisicii (Fig. 77a) – 0,9 km (Valea Vlădușca), Cheia Curmătura (Fig. 76c) – 0,4 km (Valea Curmăturii), Cheia Cheia (Valea Cheia) – 0,5 km, și Cheia Zănoaga (Valea Zănoaga) – 0,4 km, ultimele două fiind afluențe ale văii Curmătura. Toate sectoarele morfohidrografice enumerate sunt chei speleoepigenetice, întrucât epigeneza clasică a fost asociată cu procese de captare carstică (Constantinescu, 2009). Remarcabilă este fizionomia actuală a cheii văii Cheia, sectorul speleoepigenetic (Fig. 77b) cu morfologia cea mai sugestivă din întreaga arie a Parcului Național Piatra Craiului, un model didactic de excepție.



Figura 77. Cheile Pisicii (Cheia Vlădușcăi), sectorul de maximă îngustare (a); Cheia râului Cheia, cea mai sugestivă fizionomie speleoepigenetică din aria PNPC (b); Cheia Curmătura, sector speleoepigenetic (c)

Geomorfositul complex amintit include și speositurile cu relevanță biospeologică (faunistică) Peștera Mare de la Prepeleac sau Peștera Mare din Prăpăstii (Fig. 78a), 986 m altitudine absolută, 15 m lungime, denivelare +9,5 m și Peștera Mică de la Prepeleac sau Peștera Mică din Prăpăstii (Fig. 78b), 982 m altitudine absolută, 10 m lungime, denivelare +4 m. Ambele peșteri s-au format prin carstificare pe traiectul unor diaclaze. Sunt închise cu grilaj metalic în vederea protejării endemitei locale, arahnidul neotroglobiont rar *Nesticus constantinescui*.

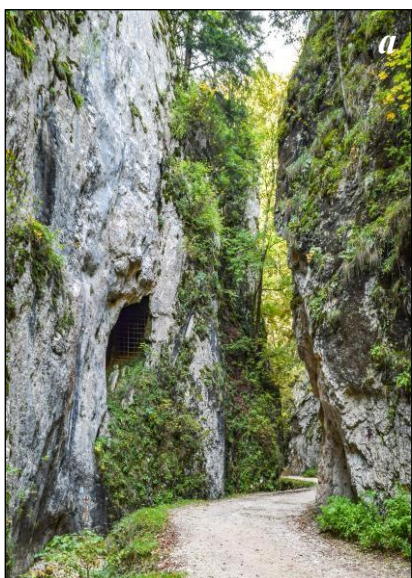


Figura 78. Cheia Văii Prăpăstiilor: Peștera Mare de la Prepeleac (a) și Peștera Mică de la Prepeleac (b)

Cheia Văii Prăpăstiilor înfățișează obiective morfologice naturale de mare atractivitate, care mijlocesc anumite tipuri de activități turistice recreative și de agrement (escalada clasică și sportivă, drumeția montană și cicloturismul), precum și activități caracteristice turismului cultural (ecoturismul și geoturismul).

Ecoturismul a fost promovat prin intermediul unui traseu tematic integrat Parcului Național Piatra Craiului care include și sectoare ale Prăpăstiilor Zărneștilor, pe ruta: Zărnești – Prăpăstiile Zărneștilor – Curmătura – Șaua Curmăturii – Piatra Mică – Zănoaga. În cadrul proiectului co-finanțat de Uniunea Europeană din Fondul European de Dezvoltare Regională s-a implementat programul „Îmbunătățirea stării de conservare a biodiversității PNPC prin conștientizare, informare, vizitare și monitorizare”, astfel că panoul de evidențiere a obiectivelor turistice (Fig. 80), pe traseul tematic sugerat, propune observații asupra habitatelor forestiere existente, a speciilor de plante caracteristice pădurilor de foioase dar și a unor specii de păsări și insecte de interes comunitar și național.

Obiectivele geoturistice din aria Cheilor Prăpăstiile Zărneștilor (Fig. 78, Fig. 79 și Fig. 80) sunt numeroase, diversificate și au un potențial ridicat ca modele didactice de referință, menite să satisfacă interesul științific legat de geneza și evoluția acestui sistem morfo-hidrocarstic complex.



Figura 79. Cheia Văii Prăpăstiilor: „Faleza Arcadei”, sectorul de maximă îngustare (a), sectorul „Zidul lui Dumnezeu” – cute de curgere gravitațională tip „flow-folds” (b) și cascadă fosilă suspendată (c)

Potențialul hidrocarstic al Prăpăstiilor Zărneștilor a fost valorificat în bună măsură datorită utilizării apelor hidrosistemului carstic „6 Martie” („La Cinci Izvoare”). Alcătuit din cinci izvoare carstice ce se descarcă în versantul stâng al Văii Prăpăstiilor, hidrosistemul primește, cel puțin parțial, apa care se infiltrează prin pierderi difuze și ponoare de pe văile Cheia, Vlădușca, Curmătura și Prăpăstiilor (circa 300 m diferență de nivel între confluența cu Valea Vlădușca din amonte și ieșirea din Cheia V. Prăpăstiilor în aval). Marcările cu fluoresceină realizate de Constantinescu în iunie 1977 pe văile Cheia și Vlădușca au precizat o conexiune hidrologică, pe principiul preaplinului, între cele cinci grupuri de izvoare carstice (Constantinescu, 1998-1999). Cele patru izvoare din aval, cu debit mediu de 350 l/s (Constantinescu, 2009), au fost captate și utilizate ca apă potabilă și industrială pentru localitățile Tohan și Zărnești. Izvorul carstic intermitent din amonte (Fig. 80), a cărui oglindă de apă poate fi deseori observată la baza versantului stâng al văii, a rămas necaptat, deoarece seacă în perioadele de secetă prelungită.

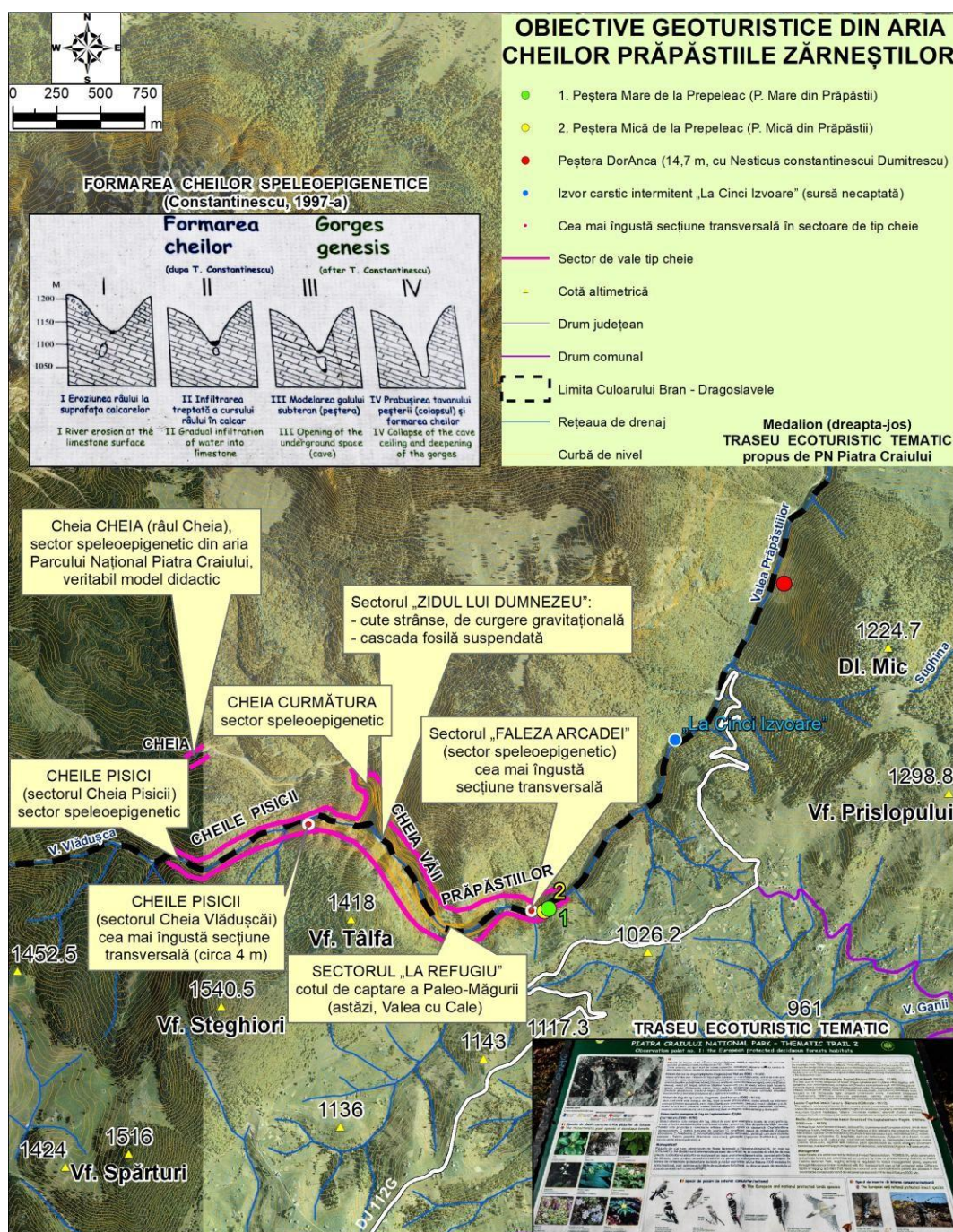


Figura 80. Obiective geoturistice din aria Cheilor Prăpăștiile Zărneștilor (geomorfosit complex)

4.4.5. Geosituri paleontologice și arheospeositurile paleolitice din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele

Geosituri paleontologice și arheospeositurile paleolitice, resurse geoturistice cu valoare științifică și educațională. Geositurile paleontologice bogate în fosile faunistice de nevertebrate marine, de vârstă Juristic mediu și superior – Cretacic inferior, cât și arheospeositurile paleolitice în care s-au descoperit obiecte materiale aparținătoare străvechilor vânători-culegători neoantropi (circa 25000 – 35000 înainte de prezent) au stârnit curiozitatea și au suscitât interesul pentru cercetare în cadrul diverselor grupuri de specialiști dar și ale unor categorii de turiști, dornici de cunoașterea mai detaliată a certitudinii existenței, evoluției sau extincției unor forme de viață atestate din timpuri geologice străvechi, ori a manifestării vieții și a activităților cu specific uman din preistorie, sugerate de culturile materiale descoperite în unele așezări de peșteră locuite temporar (Peștera Mare din satul Peștera denumită și Peștera cu Lilieci, Peștera Mică din satul Peștera, din vecinătatea primei și Peștera Coacăzei sau Gaura Sbârcioarei) de reprezentanți ai speciei noastre, posibil chiar și de reprezentanți din specia extinsă, *Homo sapiens neanderthalensis*.

Geosituri paleontologice cu fosile de nevertebrate marine din Juristic și Cretacic.

Litostratigrafia și biostratigrafia depozitelor triasice până la cele cretacice din spațiul „Culoarului Dâmbovicioara” (Patruius, 1969) au fost studiate de la mijlocul secolului al XIX-lea. Dintre contribuțiile principale la cunoașterea biostratigrafiei din aria Culoarului Rucăr – Bran au fost cele oferite de Herbich (1888), Simionescu (1899), Popovici-Hatzeg (1898), Jekelius (1938), Oncescu (1943), Patruius (1969), Patruius și Avram (1976). Lucrări relativ recente completează zestrea cunoașterii acestor depozite: Grădinaru E. și Bărbulescu (1989), Avram și Grădinaru E. (1993 și 2001), Panaiotu et al. (1997), Melinte și Mutterlose (2001), Andrașanu (2009), Dragastan (2010), Lazăr I. și Grădinaru M. (2014), Bucur et al. (2014), Patruius și Avram (2004), Grigore et al. (2015), Grădinaru M. et al. (2016), Lazăr I. et al. (2017).

Cele mai cunoscute geosituri cu conținut paleontologic (GP) de nevertebrate marine, alge calcaroase și structuri microbiene, având vârsta Juristic mediu și superior – Cretacic inferior din aria Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele au fost redate spațial pe harta geologică 1:50000, foile Rucăr, Moeciu și Zărnești (Fig. 89 și Fig. 95). Asocierea majorității acestora, cu precădere în aria terenurilor cretacice de la Dâmbovicioara și Podu Dâmboviței, ne-a sugerat ideea propunerii unui circuit geoturistic tematic spectacular, denumit „Drumul cuiburilor fosilifere ale Mării Tethys din aria Moeciu – Dâmbovicioara – Rucăr” (Tabel 15). Relevanța științifică și/sau importanța didactică a circuitului amintit sunt de netăgăduit, datorită mărturiilor fosile ale existenței formelor de viață marină, unele extinse, altele evolute și perpetuate în ultimii cel puțin 165 de milioane de ani. Fosile ale numeroaselor nevertebrate marine pot fi văzute și analizate în arealele cuiburilor (punctelor) fosilifere de pe traseul circuitului.

Din punct de vedere al informațiilor pe care le poate furniza prezența anumitor fosile în rocile sedimentare, acestea se împart în: fosile caracteristice (spre exemplu amoniții, fosile de zonă cu apariție frecventă, index pentru perioadele Juristic și Cretacic) și fosile de facies (spre exemplu hexacoralii coloniali din compoziția calcarelor jurasice și cretacice, care indică un facies marin). Din punct de vedere al reconstituirii condițiilor de paleomediul, fosilele de nevertebrate descoperite în rocile sedimentare ale culoarului depresionar studiat se regăseau în mediul marin cu ape puțin adânci din nordul Oceanului Tethys, în zonele: litorală (lagune și plaje situate deasupra nivelului fluxului mediu), sublitorală (caracteristică șelfului extern și intern) și mai puțin batială (caracteristică taluzului continental).

Mediile depoziționale în care au fost incluse fosilele de facies sunt denumite și în funcție de acțiunea spațială a mareelor, care aveau amplitudine mai mare decât cele actuale:

- *supratidal*, caracteristic țărmurilor joase situate deasupra nivelului fluxului mediu,
- *intertidal*, în cadrul șelfului extern situat în aria de balans a mareelor cu amplitudine medie, cu ape agitate, favorabile dezvoltării coralilor scleractini,
- *subtidal*, în prima parte a șelfului intern, a cărui suprafață era excepțional emersă, cu manifestare cinetică relativ calmă a apelor de deasupra.

Tabel 15. *Geositurile paleontologice integrate circuitului geoturistic tematic „Drumul cuiburilor fosilifere ale Mării Tethys din aria Moieciu – Dâmbovicioara – Rucăr”*

Nr. crt.	DENUMIREA GEOSITULUI PALEONTOLOGIC (GP) și/sau a PUNCTULUI FOSILIFER (PF)	LOCALITATEA (satul/comuna)	VALEA (râul) sau GPS Google Earth	VÂRSTA CONȚINUTULUI PALEONTOLOGIC și ROCA
1	GP1 Valea Purcărețului	Rucăr (com. Rucăr)	Purcărețului	Callovian mediu și superior (calcarenite)
2	GP2 Valea Lupului din Gruiul Lupului	Rucăr	Lupului	Callovian mediu și superior (calcare roșii)
3	GP3 Cheia Dâmbovicioarei	Podu Dâmboviței (com. Dâmbovicioara)	Dâmbovicioara (Cheia Dâmbovicioarei)	Tithonianh superior – Valanginian inferior (calcare recifale)
4	GP12 Geositul paleontologic Culmea Măgurii	Măgura (com. Moieciu)	45°31'24.10"N, 25°19'43.20"E	Tithonian? (calcare recifale de facies Stramberg)
5	GP11 Cheia Grădiștei	Cheia (com. Moieciu)	Grădiștei (Cheia Grădiștei)	Tithonian – Berriasian inferior (calcare recifale)
6	GP4 Drumul de Care – Cetatea Neamțului	Podu Dâmboviței	La sud de sectorul superior al Văii Orăți, 45°24'47.33"N, 25°13'9.77"E	Berriasian superior – Valanginian superior (sedimente calcaroase cu bioclaste fosfatice)
7	GP5 Geositul paleontologic „Sălătruc” Dealul Sasului	Podu Dâmboviței	45°24'42.92"N, 25°14'5.41"E	Barremian (calcare albe – „cuiburi de recifi”)
8	GP6 Valea Muierii	Dâmbovicioara (com. Dâmbovicioara)	Muierii	Aptianul inferior („marne de Dâmbovicioara”) și Barremian – Aptian inf. (facies recifogen Urgonian)
9	GP6-PFd Valea Muierii	Dâmbovicioara	Muierii	Hauterivian – Barremian („marne de Dâmbovicioara”)
10	GP9-PFe și GP9-PFf Valea Izvorul Sec	Dâmbovicioara	Izvorul Sec (Izvorului)	Barremian („marne de Dâmbovicioara”) și Barremian – Aptian inf. (facies recifogen Urgonian)
11	GP7-PFa și GP7-PFb Valea Orăți	Podu Dâmboviței	Orăți	Hauterivian – Barremian („marne de Dâmbovicioara”) și Barremian (facies recifogen Urgonian)
12	GP8-c Valea Zamvelei	Dâmbovicioara	Zamvelei	Hauterivian – Barremian („marne de Dâmbovicioara”) și Barremian – Aptian inf. (facies recifogen Urgonian)
13	GP10-g Valea Cheii	Podu Dâmboviței	Cheii	Barremian („marne de Dâmbovicioara”) și facies recifogen Urgonian) și Aptian superior (marne și marnocalcare)

Fauna marină de nevertebrate jurasice

În Culoarul Bran – Dragoslavele, cuiburile (punctele) fosilifere ale Jurasicului mediu (?Bajocian-Callovian) sunt rare. Acestea au fost descoperite și cercetate în jurul localității Rucăr (Valea Purcărețului și Valea Lupului), în apropierea localității Sătic (pe partea stângă a Văii Dâmboviței) și în jurul localității Cheia (pe Valea Moieciu). Secvențele Jurasicului mediu (Dogger) din aria localității Rucăr sunt cunoscute în literatura paleontologică pentru bogăția exemplarelor și a

speciilor de amoniți încă din anul 1898, când Simionescu a descris fauna de amoniți de pe Valea Lupului din Gruiul Lupului. Litostratigrafia și biostratigrafia secvențelor Jurasicului mijlociu (? Bajocian – Callovian superior) din aria Rucărului a fost prezentată de Simionescu (1899), Patrușiu (1969) (Fig. 81b), Patrușiu et al. (1980), Dragăstan (2010), Lazăr I. și Grădinaru M. (2014), Grigore et al. (2015) (Fig. 81a și 81c).



Figura 81. *Kosmoceras cf. mrazeci* Simionescu (a), *Peltoceras annulare* Simionescu (b) și *Reineckeia anceps* (c), specii de amoniți de vârstă Callovian mediu – Callovian superior, descoperite în GP1 Valea Purcărețului (*Kosmoceras* și *Reineckeia*) și GP2 Valea Lupului (*Peltoceras*). Surse (a) și (c): Grigore et al. (2015) și Sursa (b): Patrușiu (1969)

Fosilele faunei marine de nevertebrate jurasice descoperite în satul Rucăr, pe Valea Purcărețului (GP1) și Valea Lupului din Gruiul Lupului (GP2), aparțin Formațiunii Gruiul Lupului (Fig. 83) descrisă de Patrușiu et al. (1980), caracteristică perioadei Callovian mediu și superior (163,5 ±1,0 – 165 milioane ani înainte de prezent) – Oxfordian (157,3 ±1,0 – 163,5 ±1,0 m. a. BP) (Cohen et al., 2013; updated). Fauna fosilă a fost încadrată pe medii de sedimentare (Lazăr I., et al., 2017) astfel:

- *litoral (țârm nisipos) – supratidal*, cu echinoderme, foraminifere bentonice, plăci de crinoide, bivalve (scoici) ș.a.;
- *shelf extern – intertidal*, cu plăci și entroce de crinoide, briozoare, foraminifere bentonice și fragmente de scoici (stridii) ș.a.;
- *shelf intern din etajul fotic infralitoral*, cu fragmente de crinoide, plăci de ecinoderme, briozoare, amoniți (Fig. 81 și Fig. 82b), belemniti (Fig. 84b), bivalve (predominant stridii), bivalve pectinide (Fig. 82c), foraminifere planctonice, spongieri, gasteropode, fragmente rare de corali solitari (Fig. 84c) ș.a.;
- *shelf intern din etajul fotic circalitoral*, cu scoici pelagice, plăci de crinoizi, spiculi de spongieri, amoniți, gasteropode, ostracode, radiolari, foraminifere planctonice și bentonice ș.a.

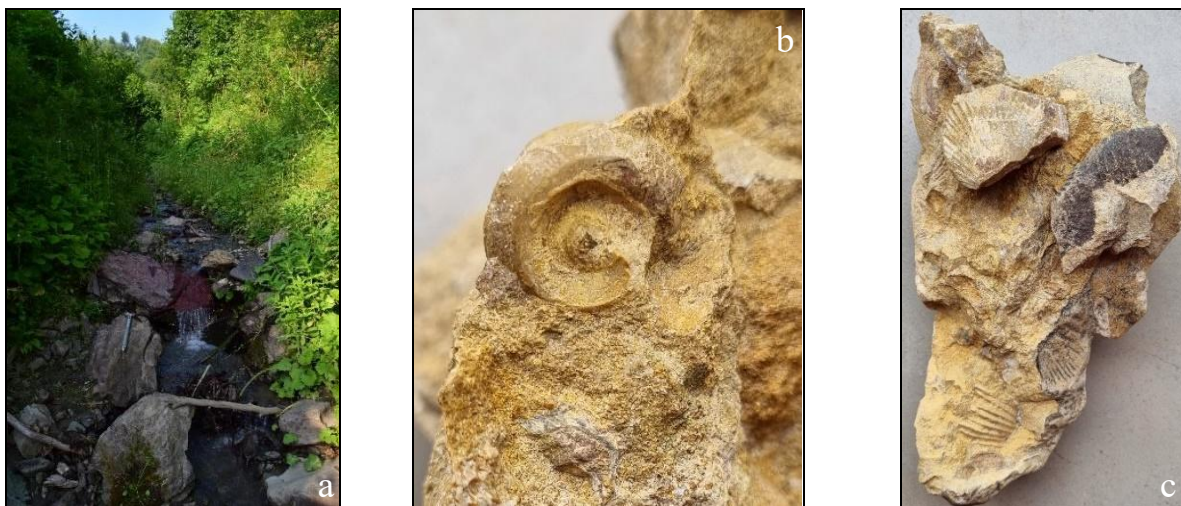


Figura 82. Geositul paleontologic Valea Purcărețului (a), calcarenite bioclastice nisipoase calloviene, cu revelarea unui amonit juvenil (b) și a numeroase bivalve pectinide (c)

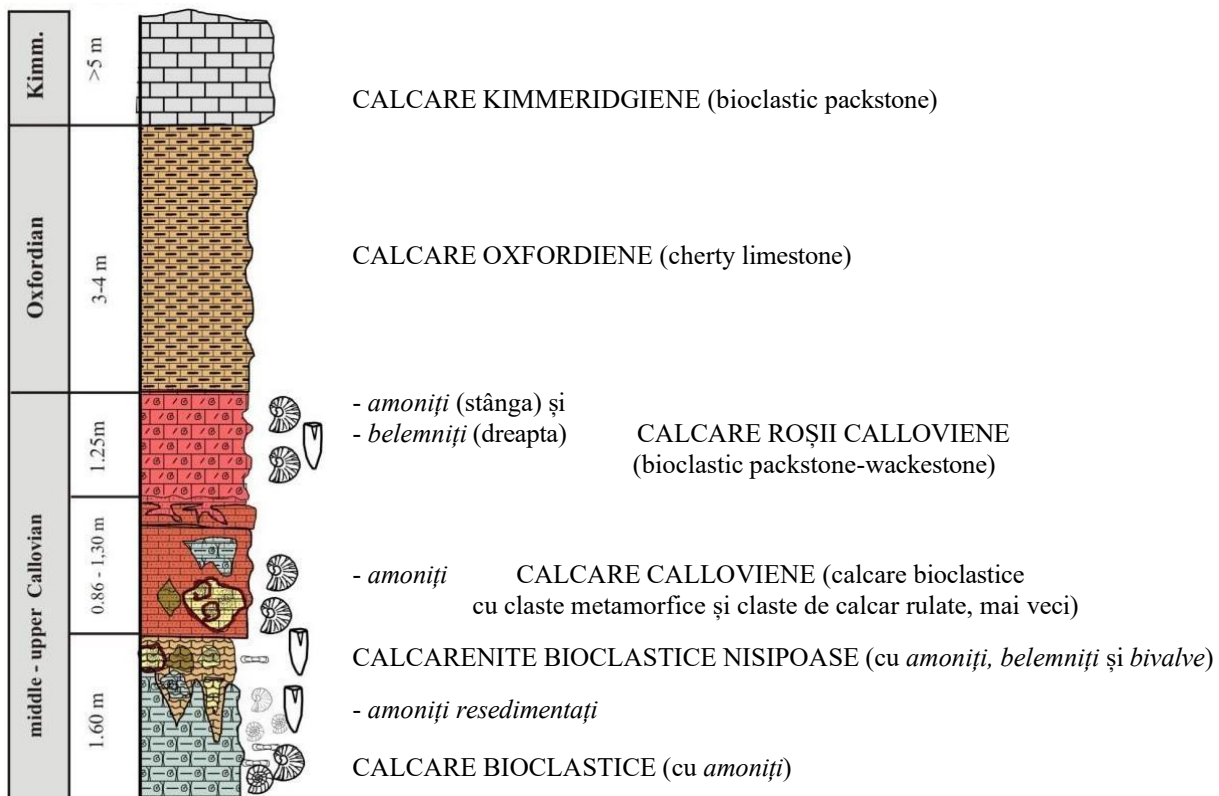


Figura 83. Valea Purcărețului, coloana litostratigrafică a Formațiunii Gruiul Lupului (Patrulius et al., 1980) caracteristică perioadei Callovian mediu și superior – Oxfordian. Sursa: Lazăr I. et al. (2017)

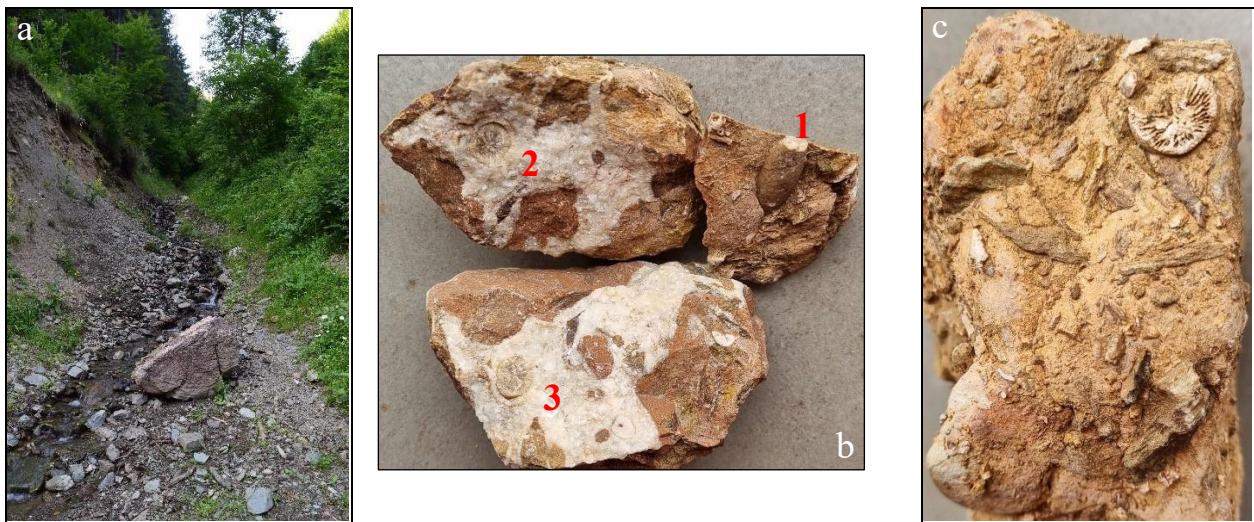


Figura 84. Geositul paleontologic Valea Lupului din Gruiul Lupului (a), calcare roșii calloviene cu fragmente de rostrum – 1 (rostrum în secțiune transversală, fragmentele 2 și 3), aparținător belemnitelor (b) și cu fragmente organice de moluște, crinoide și corali (c)

Fauna marină de nevertebrate neojorasică – eocretacică

Geositul paleontologic Cheia Dâmbovicioarei (GP3 din satul Podu Dâmboviței) conține calcare recifale de vârstă Tithonianh superior – Valanginian inferior, cu fragmente abundente de corali (Fig. 85a) și spongieri (Fig. 85b) legate intim prin cruste microbiene (Săsăran et al., 2017), peste care repauzează calcarele stratificate intraclastice-bioclastice cu fragmente de bivalve, echinoderme, gasteropode ș.a. Calcarele recifale formează structuri masive (Tithonian sup.), tipice pentru mediile depozitionale asociate cu versantul superior al recifului originar. Calcarele intraclastice-bioclastice și cele pertidale acoperitoare (Berriasian – Valanginian inf.) alcătuiesc structura versanților înalți și abrupti ai Cheii Dâmbovicioarei (Cheia de Jos a Dâmbovicioarei), contactul dintre acestea fiind identificat la circa 175 m în amonte de la intrarea dinspre sud (satul Podu Dâmboviței).

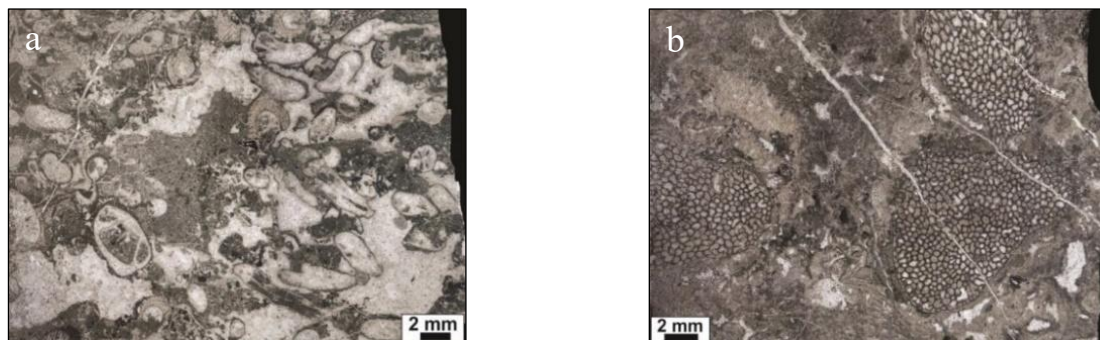


Figura 85. Calcare recifale de vârstă Tithonian superior cu abundente fragmente de corali (a) și spongieri (b) legate intim prin cruste microbiene. Sursa: Lazăr I. et al. (2017)

Geositul paleontologic Cheia Grădiștei (GP11). Cheia Grădiștei (Fig. 87a) din satul Cheia (com. Moieciu) se evidențiază ca un mic sector dezvoltat preponderent în versantul stâng al Văii Grădiștei, aproape de confluența cu râul Turcu (Moieciu). Din punct de vedere genetic această cheie monolaterală a fost evidențiată prin adâncirea regresivă a râului Grădiștea (torentul Grădiștea) pe traiect de falie, la limita cristalinului din versantul drept al văii, cu calcarele neojurasice-eocretacice din versantul stâng. Are o lungime de circa 700 m, dintre care ultimii 280 m dinspre aval se înfățișează sub forma unui versant cu pantă accentuată, alcătuit din calcare friabile, situat în bună parte vis-a-vis de complexul turistic Cheile Grădiștei. Intervenția antropică în peisaj, legată de asfaltarea și taluzarea șoselei din lungul văii, este evidentă, iar dezzechilibrul rocilor pe versant a generat o trenă de grohotișuri la bază. Blocurile calcaroase căzute, dar și locurile lor de desprindere au revelat o bogată faună fosiliferă marină relativ intens diagenizată. Situl fosilifer s-a dovedit a avea o deosebită însemnătate paleontologică, întrucât cercetările și studiile efectuate (Lazăr I., et al., 2017) indică prezența calcarelor recifale neojurasice – eocretacice (Tithonian – Berriasian inferior) cu bioconstrucții alcătuite preponderent din corali bine evidențiați (Fig. 86a), structuri microbiene și spongieri (Fig. 86b) pe suprafețe erodate. În interiorul sedimentelor, bioclastele sunt reprezentate prin fragmente de corali, spongieri, bivalve rudiste, gasteropode nerineide, echinoide, alge calcaroase verzi – coloniale (familia Dasycladacee) și foraminifere bentonice.



Figura 86. Calcare recifale cu corali (a), spongieri – *Neuropora lusitanica* (b) și cruste microbiene, localizate în punctul fosilifer Cheia Grădiștei

Potențialul turistic al ariei mai largi situată la confluența dintre Valea Grădiștei și cea a Turcului (Moieciu) este completat de prezența unui sector de cheie înaltă, *Cheia de la Colțul Cheii* (Fig. 87c), de circa 400 m lungime, aparținătoare văii râului Turcu. Din punct de vedere genetic, cheia amintită s-a format prin captarea laterală a Paleo-Moieciului, datorită evoluției regresive a râului Turcu dictată de coborârea nivelului său de bază aflat în compartimentul vestic al Depresiunii Brașov, în ultima etapă paleohidrografică, Pliocen superior – Cuaternar (Constantinescu, 2009). Pe țăncul din versantul stâng al cheii se practică câteva activități caracteristice turismului recreativ legate de alpinism și escaladă.

La o distanță de circa 1350 m, amonte față de confluența râurilor amintite, pe stânga Văii Turcu (Moieciului) s-au format cascadele „*La Chiștoare*” (două areale), provenite din izvoare

naturale cu depuneri de tuf calcaros. Fiecare constituie un ecosistem alcătuit din biotopul tufului calcaros și fitocenoză sa, reprezentată printr-o specie de mușchi specializată în extragerea și asimilarea dioxidului de carbon din apele ieșite la suprafață, relativ saturate cu bicarbonat de calciu, proces care conduce mai rapid la precipitarea carbonatului de calciu. Dintre cele două, cascada situată în aval (Fig. 87b) prezintă un debit relativ constant, fiind declarată, printr-o decizie locală, rezervație naturală bio-geologică.

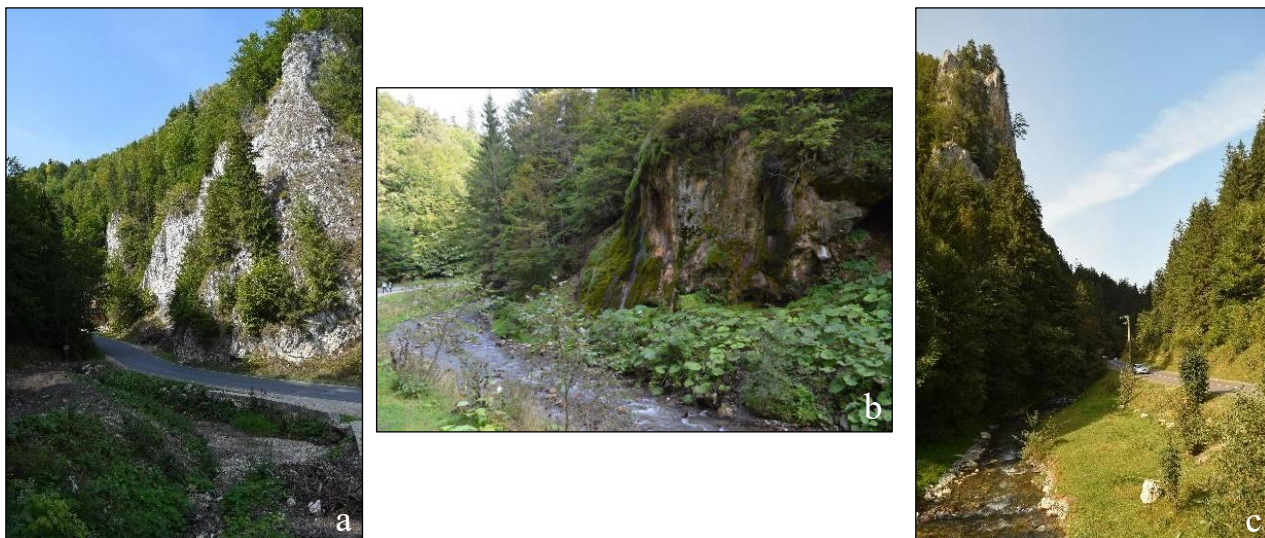


Figura 87. Cheia Grădiștei (a), Cascada „La Chiștoare” cu depuneri de tuf calcaros (b), Cheia de la Colțul Cheii (c)

Geositul paleontologic Culmea Măgurii (GP12) este localizat în punctul GPS Google Earth 45°31'24.10"N, 25°19'43.20"E. Culmea calcaroasă și conglomeratică a Măgurii, extinsă pe teritoriile ale satelor Predeluț și Bran (comuna Bran), Măgura (comuna Moieciu) și ale orașului Zărnești, mărginește la nord Culoarul Bran – Dragoslavele. Este un masiv cu martori izolați din categoria klippelor tectonice de vârstă Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian superior (Ungureanu et al., 2017) și a celor sedimentare, ca olistolite de calcare tithoniene de facies Stramberg? (Patrulius, 1969), cu relevanță paleontologică.

Blocurile de calcar cu vârfurile cele mai înalte (Vf. Măgura Mică, 1374,6 m și Vf. Gălbinaiei de peste 1350 m), situate în partea centrală a Culmii Măgurii (Fig. 88a), sunt alcătuite din calcare albe masive neojurassice – eocretacice, fiind considerate martori izolați din categoria klippelor tectonice suprapuse și în sedimentate conglomeratelor de vârstă Albian superior – Cenomanian, ca petice de acoperire provenite dintr-o pânză tectonică șariată dinspre Masivul Piatra Craiului (Jekelius, 1938, citat de Patrulius, 1969, p. 100). Geologul Dan Patrulius, afirma în lucrarea sa din anul 1969 că, în perioada Kimmeridgian – Tithoniană, teritoriul corespunzător Culoarului Dâmbovicioara (unitate structurală-paleogeografică) a funcționat ca platformă subsidentă (mai ales sectorul de nord-est), dar condițiile pentru dezvoltarea faciesurilor recifale nu au fost realizate decât în areale restrânse și cu caracter episodic. Referitor la contextul prezentat anterior, în cadrul aplicației la teren din data de 5 noiembrie 2021 de pe Culmea Măgurii, la est de Vârful Măgura Mică, ni s-a ivit șansa descoperirii pe suprafața topografică, în pădure, a trei fragmente mari de calcare recifale coraligene cu scheletul extern al polipilor foarte bine evidențiat (Fig. 88b), aparținătoare, probabil, Tithonianului (calcare de facies Stramberg).

Olistolitele (klippe sedimentare) situate în partea sud-estică a culmii Măgurii au dimensiuni reduse în comparație cu klippele tectonice amintite și prezintă microfaciesuri recifogene (lamelibranhiate, foraminifere etc.) asemănătoare cu cele ale calcarelor urgoniene de vârstă Barremian – Aptian inferior (Patrulius, 1969).

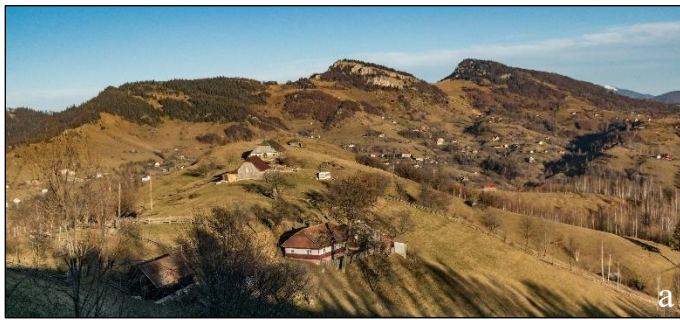


Figura 88. Culmea Măgurii (a) și calcar coraligen în apropierea Vârfului Măgura Mică (b)

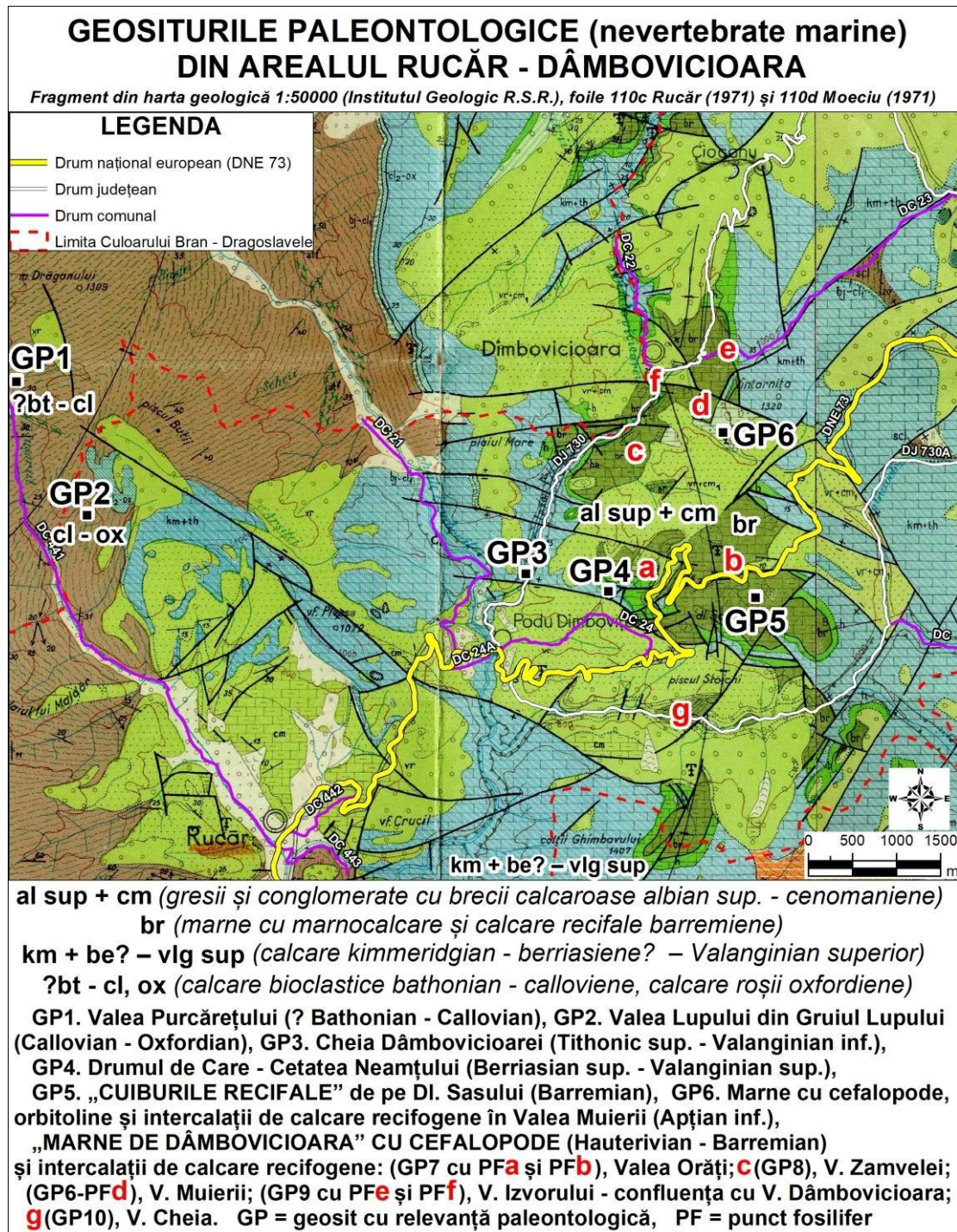


Figura 89. Geosituri paleontologice (nevertebrate marine) din arealul Rucăr – Dâmbovicioara
 Sursa: Harta geologică a R.S.România, scara 1:50000, foile 110c Rucăr L-35-87-C și 110d Moeciu L-35-87-D

Fauna marină de nevertebrate cretacice (Cretacic inferior)

Fosilele datate în perioada Cretacic inferior descoperite în arealul circumscris localităților Podu Dâmboviței și Dâmbovicioara aparțin mai cu seamă sedimentarului încadrat perioadelor Hauterivian (129,4 – 132,6 m. a. BP), Barremian (125 – 129,4 m. a. BP) și Bedoulian (Aptian inferior, 120 – 125 m. a. BP), bine cunoscute fiind cele cuprinse sub denumirea generică „marne de Dâmbovicioara” (Patrulius, 1969) cu faună relativ abundentă de cefalopode, cu precădere din genul Barremites. În aria geografică a comunei Dâmbovicioara, macrofauna de nevertebrate tethysiene din cretacicul inferior este reprezentată în principal de amoniți, belemniiți, nautiloizi și ocazional bivalve, brahiopode, echinoderme și corali. Aria Dâmbovicioara este renumită la nivel național pentru bogăția faunei de amoniți, aici fiind identificate aproximativ 270 de specii (Patrulius și Avram, 2004).

În *Valea Cheii – GP10-g*, *Valea Zamvelei – GP8-c*, la sudul și sud-estul satului Dâmbovicioara (mai exact în *Valea Muierii – GP6* și *GP6-PFd*, *Valea Izvorul Sec – GP9-PFe* și la *confluența dintre Valea Izvorul Sec cu Valea Dâmbovicioara* unde există calcare bioclastice – *GP9-PFf*), dar mai ales în *Dealul Sasului – GP5* (celebrele calcare recifogene de pe culmea acestuia, în locul numit „Sălătruc”), „marnele de Dâmbovicioara”, sedimentate în condiții de mare puțin adâncă, alternează la anumite nivele cu calcare bioclastice, dar mai ales cu calcare bioconstruite de tipul faciesurilor recifogene (urgoniene) din intervalul Barremian – Bedoulian apărute în condițiile existenței unui șelf continental extern, supus unor oscilații repetate de nivel ale mării neocomiene instalată pe suprafața acestuia (Patrulius, 1969, p. 116 și Harta geologică a Masivului Bucegi și a Culoarului Dâmbovicioara).

Geositul paleontologic Drumul de Care – Cetatea Neamțului (GP4 din satul Podu Dâmboviței) conține elemente fosile de faună marină eocretacică, datate Berriasian – Valanginian superior. Geositul este localizat la vest de ruinele Cetății Oratei (Neamțului), în secțiunea „Drumul de Care” (GPS Google Earth 45°24'47.33"N, 25°13'9.77"E), poziționată la sud de sectorul superior al Văii Orăți. GP4 aparține secțiunii litostratigrafice numită „Drumul de Care – Cetatea Neamțului” (Lazăr I., et al., 2017). La urcarea pe „Drumul de Care”, pe partea dreaptă, la circa 1 m înălțime, în secțiunea litostratigrafică amintită poate fi observată lesne o duricrustă (hardground) neregulată, dar continuă, marcată de o întrerupere a sedimentării (Fig. 90a) prin exondare a rocilor carbonatice. La nivelul suprafeței de discontinuitate (SD) Ber – Vlg inf. – Vlg sup. și imediat deasupra ei, pot fi observate sedimente calcaroase cu bioclaste fosfatice în care au fost descoperite fragmente de scoici bivalve (Pectinidae), rari amoniți ca *Neohoploceras submartini* – *Mallada*, 1887 (Fig. 90b1 și Fig. 90b2), fosilă caracteristică Valanginianului sup. (Grădinaru E. et al., 2017), brahiopode, gasteropode (Pleurotomarioidea), echinide ș.a.;



Figura 90. Geosit cu relevanță paleontologică pe „Drumul de Care”. SD – suprafață de discontinuitate litostratigrafică (a); fosilă caracteristică Valanginianului sup., *Neohoploceras submartini* din punctul fosilifer „Drumul de Care” (b1) și din *Cordiliera Betică* (b2). Sursa (b1): Lazăr I. et al. (2017),

Sursa (b2): Asociación Paleontológica Alcarreña Nautilus, Foro de Paleontología (2014)

Geomorfositul Platoul Dealul Sasului din satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara), de tip sistem, are o cvadruplă relevanță: peisagistică, paleogeografică, paleontologică și arheologică (istoria modernă).

Din punct de vedere peisagistic, de pe suprafața platoului somital (marnos, marno-calcaros și calcaros) al Dealului Sasului (Nivelul Ciocanu, de vârstă Pliocen inferior și mediu, conform studiilor întreprinse de Niculescu și Roată în anul 1995) poate fi recepționată panorama completă (360°), care regăsește horstul omonim într-un peisaj adiacent spectacular. Din mai multe puncte panoramice de belvedere se pot realiza observații asupra formelor și liniilor tectono-structurale ale subunităților montane învecinate (dar și asupra componentelor morfologice din spațiul subunității montane studiate), a reliefului sculptural, precum și asupra treptelor de nivelare (nivele de eroziune) caracteristice culoarului depresionar analizat. Sunt înfățișate privirii: hogback-ul Piatra Craiului (flancul vestic al sinclinalului Piatra Craiului), Culmea Coja (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului), abrupturile tectono-structurale nordice și nord-vestice ale Bucegilor, relieful de tip „gâlme” caracteristic sectorului median al culoarului transcarpatic, treptele de nivelare „brănene” locale (Ciocanu și Moieciu). În perspectiva vizuală relativ apropiată, în cadrul culoarului amintit se disting cu claritate următoarele elemente morfotectonice și/sau morfosculturale: minigrabenul Urdărița, horstul dintre grabenele Urdea și Urdărița, horsturile Pleașa, Muntele Posada (parțial vizibil), Vătarnița și Muntele Giuvala, bazinetul Dâmbovicioara (de eroziune pe formațiuni friabile – gresii, conglomerate și „marne de Dâmbovicioara”), bazinetul „Lunca Cheii” al Văii Cheii (de eroziune în faciesul grezos de la contactul cu calcarele jurasice), versanții superiori ai Cheii Mari a Dâmboviței (cu vizibilitatea Stâncii Miresei din versantul drept), ai Cheii Peșterii, ai Cheii Ciocanului (cu deschiderea Cheii Văii Muierii în versantul său drept), ai Cheii Văii Seci, cât și versanții înalți ai Cheii Văii Crovului, adâncită în calcarele Muntelui Zacotelor.

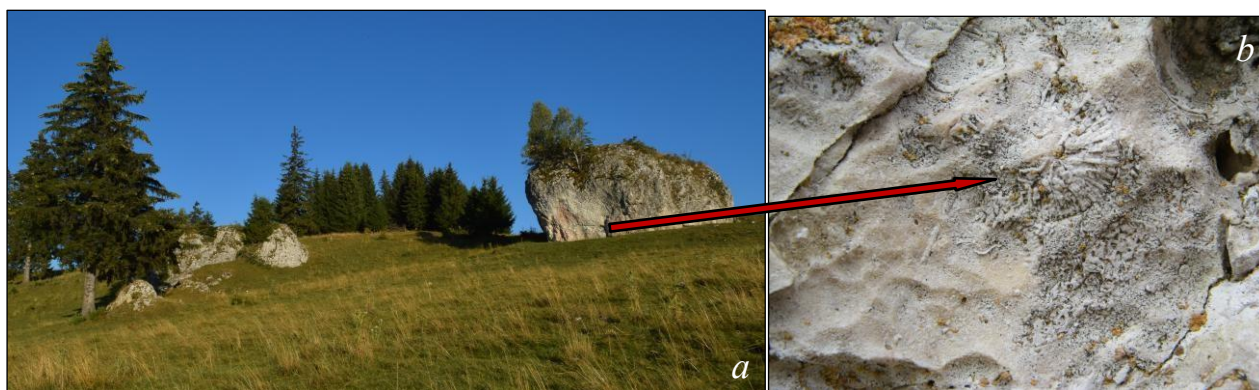


Figura 91. *Geositul paleontologic „Sălătruc” de pe Dealul Sasului cu martori de eroziune de tipul calcarelor recifale albe („patch reefs” fosil) de vârstă Barremian (a); fosile ale scheletului polipilor de corali scleractini (b), detaliu de la baza stâncii înalte din foto stânga. Sursa: Trif (2020)*

Relevanța paleogeografică și paleontologică este pe deplin justificată prin etalarea pe suprafața platoului somital al Dealului Sasului, în locul denumit „Sălătruc” (1184 m), a calcarelor recifale albe de vârstă Barremian (GP5 „Sălătruc” Dealul Sasului). Acestea se înfățișează sub forma unui ansamblu de stânci izolate, ca martori evidențiați prin eroziune selectivă, cu altitudini de circa 4 – 8 m (Fig. 91a), diseminați pe suprafața platoului calcaros, în asociere cu doline și lapiezuri înhumate sau parțial exhumate. Sunt bioconstrucții, constituite ca depozite subtidale din cadrul platformei litorale interioare, de tipul „cuiburilor de recifi” („patch reefs”) care inhabitau lagune puțin adânci din nordul Oceanului Tethys, în perioada cretacului inferior. „Patch reefs-ul” fosil de la „Sălătruc” este alcătuit mai ales din scheletele polipilor de corali scleractini (Fig. 91b), intens diagenizate, cărora li se alăturau alge calcaroase, pahiodonte și crustacei (Patrulis, 1969).

Relevanța arheologică (un episod al istoriei moderne) este evidențiată prin omniprezența reliefului antropoc ce înfățișează vechi tranșee de infanterie (Fig. 92) cu locașe de tragere (cuiburi de mitralieră), posturi de comandă și poziții de artilerie situate pe linia marilor înălțimi sau imediat în spatele acestora, pe versantul dinspre Valea Cheii. Urmele vechiului dispozitiv militar aparțin

Fortificației din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Dealul Sasului, Cod RAN 16338.01 (Fig. 93), construit ca cea de-a doua poziție de apărare în calea unei potențiale pătrunderi a armatei imperiale austro-ungare dinspre hotarul de la Fundata. Situl, din categoria construcțiilor militare, se află poziționat pe culmea dealului și pe pantele sale nordice, la sud de drumul național european (DNE 574), la nord de Valea Cheii și la sud de sectorul superior al văii râului Orăți. Câmpul de luptă de la Dealul Sasului, construit până în primăvara anului 1916, după consolidarea pozițiilor de pe linia defensivă de la Posada, ilustrează voința Regatului Român de a intra în luptă împotriva Austro-Ungariei, pentru eliberarea Transilvaniei (Teodor și Bolba, 2022).

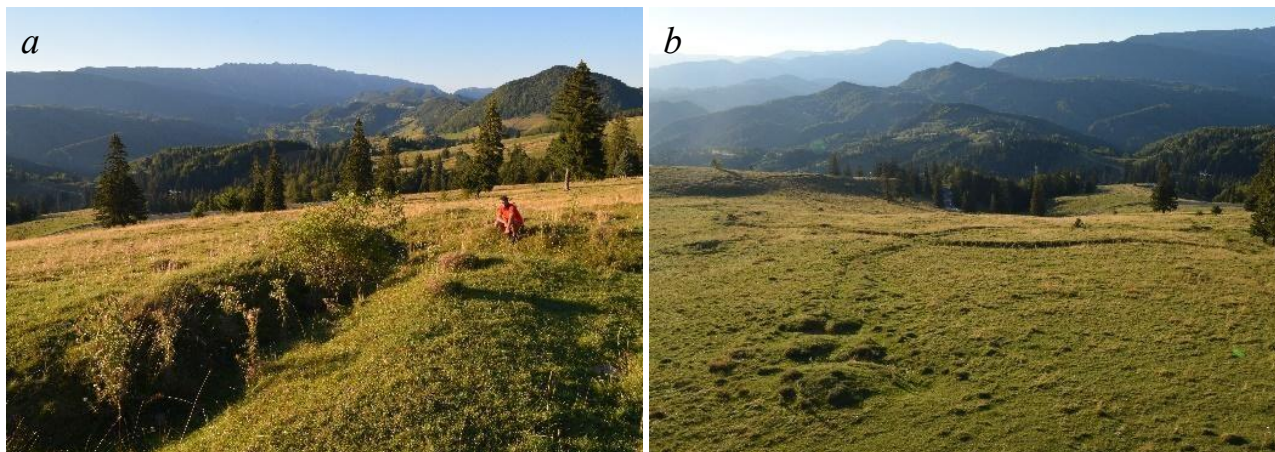


Figura 92. *Relief antropic pe Dealul Sasului: tranșee de infanterie cu front de acțiune spre șoseaua din lungul culoarului montan – detaliu (a) și tranșee de conexiune dintre liniile defensive, în jumătatea vestică a culmii (b).*

Sursa: Trif et al. (2025a)



Figura 93. *Relief antropic cu tranșee de infanterie (pe versantul nordic), cu poziții de artilerie și pentru comandament (pe culmea montană, spre sud) ale Fortificației din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Dealul Sasului.*

Sursa informațiilor: Teodor și Bolba (2022); Sursa imaginii satelitare: Google Earth – World Imagery, 23.02.2016.

Geositul Vătarnița – Valea Muierii – Valea Izvorului de pe teritoriul satului Dâmbovicioara, de tip complex, are o dublă relevanță: peisagistică (având un excepțional punct somital de belvedere, încă nevalorificat) și paleontologică, în cadrul văilor marginale.

Vătarnița se constituie ca masiv calcaros izolat, fiind clar delimitat de văile marginale: a Izvorului (la nord) și afluentul pe stânga al acesteia, Valea Muierii (la sud-est, sud și est). Vârful Vătarnița (1320,3 m) este altitudinea maximă a horstului omonim, de formă aproximativ conică, situat în sectorul median al „gâlmelor” Culoarului Bran – Dragoslavele, el însuși o „gâlmă”, tivit la partea superioară de un câmp de lapiezuri. Denumirea Vătarnița (pe harta topografică 1:25000, ediția 1980 – 1982) sau „Vântarnița” (pe harta geologică 1:50000) sugerează o ridicătură cu înălțime apreciabilă, pe vârful căreia s-a constatat empiric, în timpul activităților pastorale, că se manifestă des o mișcare

eoliană cu intensitate, posibilă cauză a unei doborâturi de vânt rămasă în conștiința populară (Busuioc, 2021). Horstul, alcătuit din calcare de vârstă Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian sup. este delimitat de falii dispuse în formă pentagonală (Lazăr I., et al., 2017).

Punctul somital de belvedere (deocamdată împădurit și neamenajat), cu priveliște panoramică de excepție, poate înlesni realizarea de observații asupra formelor și liniilor tectono-structurale ale subunităților montane învecinate (dar și asupra componentelor morfologice din spațiul subunității montane studiate), a reliefului sculptural, precum și asupra treptelor de nivelare (nivele de eroziune) caracteristice culoarului depresionar analizat. Sunt înfățișate privirii: hogback-ul Piatra Craiului (flancul vestic al sinclinalului Piatra Craiului), Culmea Coja (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului), Culmea Măgurii (masiv cu martori izolați din categoria klippelor tectonice și sedimentare), abrupturile tectono-structurale nordice și nord-vestice ale Bucegilor, relieful de tip „gâlme” caracteristic sectorului median al culoarului transcarpatic, nivelele de eroziune „brănene” locale, Ciocanu și Moieciu. În perspectiva vizuală relativ apropiată a punctului de belvedere se disting următoarele elemente morfotectonice și/sau morfosculturale: grabenul Urdea cu micul horstul care îl separă de minigrabenul Urdărița (invizibil), horsturile Pleașa, Muntele Posada, Dealul Sasului și Muntele Giuvala, bazinetul de eroziune Dâmbovicioara (pe „marne de Dâmbovicioara”), bazinetul de eroziune „Lunca Cheii” al Văii Cheii; versantul drept, superior al Cheii Dâmbovicioarei (Cheia de Jos), versanții superiori ai Cheii Ciocanului (cu deschiderea Cheii Văii Muierii în versantul său drept), ai Cheii Văii Seci, ai Cheii Văii Crovului, ai Cheii „Cheița”, ai Cheii Mari a Dâmboviței (cu vizibilitatea Stâncii Miresei din versantul drept, inclusiv a maiestuosului portal al Peșterii Miresii), iar în câmpul vizual cel mai apropiat, Valea Muierii.

Valea Muierii, afluent pe stânga al Văii Izvorului, este renumită pentru bogăția faunei sale de nevertebrate marine fosile reprezentate prin „marnele de Dâmbovicioara” cu cefalopode, precumpănitoare fiind anumite specii de amoniți din intervalul Hauterivian – Barremian (punctul fosilifer GP6-PFd). Marnele din Apțianul inferior (GP6) includ de asemenea o faună reprezentată cu precădere prin specii de amoniți, însă conțin din abundență și orbitoline (gen fosil de foraminifere). Intercalate marnelor, se remarcă și prezența a două nivele cu calcare recifogene aparținătoare faciesului Urgonian de vârstă Barremian – Apțian inferior (Patrulius, 1969, p. 114 – 115).

Valea Izvorului sau Valea Izvorul Sec, își are obârșia pe cumpăna de ape dintre bazinele hidrografice Olt și Argeș, iar râul izvorăște de la limita calcarelor cu cristalinul, din cadrul bazinetului depresionar „La Izvoare”. Delimitează horstul Vătarnița, pe care îl separă de martorul calcaros situat mai la nord, prin sectorul scurt al Cheii Izvorului de circa 310 m lungime. Amonte de acest sector, apele se infiltrază în calcare printr-un ponor. Aval de cheie râul s-a adâncit în depozitele barremianului, dezvelind în punctele fosilifere GP9-PFe și GP9-PFf exemplare de ostreidae (stridii) de talie foarte mare, situate în culcușul calcarelor recifogene ale faciesului Urgonian (Patrulius, 1969, p. 114).

Geositul paleontologic Valea Orăți (GP7 din sectorul superior al văii) din satul Podu Dâmboviței. Valea Orăți este tributară pe stânga Văii Dâmboviței și izvorăște de la nord de Dealul Sasului. Râul străbate terenurile cretacice repauzate pe suprafața platoului calcaros ușor vălurit, Podu Dâmboviței – Oratia, apoi parcurge pe trepte morfo-hidrografice (săritori) suprafața abruptului calcaros de falie din nordul grabenului Podu Dâmboviței. Până la confluență, râul curge prin vatra depresiunii tectonice amintite. Sectorul superior al văii (asemenea Padinii Roia Mare de la obârșia Râului Grădiștea, afluent pe stânga Moieciului) este un segment suspendat, rest al rețelei primare existente mai înainte ca eroziunea intensă a Dâmboviței să fi îndepărtat o mare parte din depozitele Albian superior – Cenomaniene care constituie umplutura grabenului. Sectorul „Cheia Orății”, adâncit în abruptul de falie al bazinetului dâmbovițean, este deosebit de spectaculos deoarece valea se îngustează considerabil, căpătând aspect de cheie.

La anumite nivele din versanții Văii Orăți, amonte de Cetatea Oratea (Neamțului), în aria terenurilor cretacice, pot fi identificate locurile a două puncte fosilifere (GP7 cu PFa și PFb) sau cuiburi fosilifere, conform cu Patrulius (1969), aparținătoare „Marnelor de Dâmbovicioara” cu cefalopode (Hauterivian – Barremian) (Fig. 94) și intercalații de calcare recifogene barremiene.

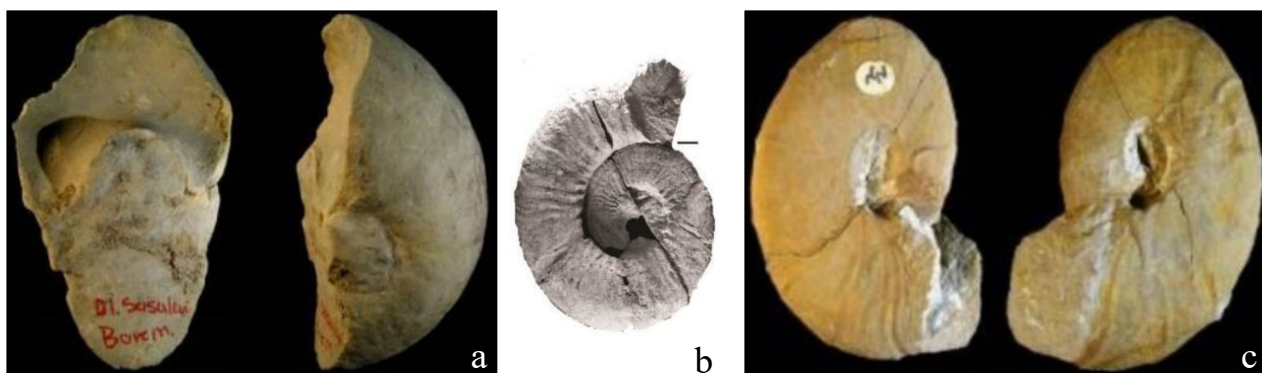


Figura 94. Faună tethysiană din Cretacic inf. cu fosile descoperite în Valea Orăți: *Nautilus* sp. din Barremian (a), *Lyticoceras bargemensis* (Kilian, 1910) din Hauterivian inf. (b) și *Barremites difficilis* (d'Orbigny, 1840) (c)
Sursa: Lazăr I. et al. (2017)

Geositul paleontologic din Valea Zamvelei (GP8-c din satul Dâmbovicioara) înfățișează bine cunoscutele „marne de Dâmbovicioara” cu cefalopode (mai ales amoniți) de vârstă Hauterivian – Barremian, sedimentate în condiții de mare puțin adâncă. Acestea alternează la anumite nivele cu calcare bioclastice și faciesuri recifogene. Ultimele sunt faciesuri Urgoniene caracteristice intervalului Barremian – Aptian inferior (calcare marnoase cu numeroase orbitoline – Aptian inf.), formate ca resedimentări intraformaționale în zona de acțiune a valurilor, în condițiile unui șelf continental intern, supus unor oscilații repetate de nivel ale mării neocomiene instalată pe suprafața acestuia (Patrulius, 1969).

Geositul paleontologic Valea Cheii (GP10-g din satul Podu Dâmboviței) este cunoscut pentru „marnele de Dâmbovicioara” cu cefalopode și intercalații de calcare recifogene din Barremian, dar și pentru marnele și marnocalcarele cu rari amoniți care repauzează peste marne cu orbitoline de vârstă Aptian superior (Patrulius, 1969). Punctul fosilifer din Valea Cheii, împreună cu sectoarele spectaculoase de îngustare care afirmă peisajul local al cheilor „Cheița” și „În Pereți” (chei speleoepigenetice), se regăsesc în aria de protecție naturală declarată sit „Natura 2000” ROSCI 0194 Piatra Craiului.

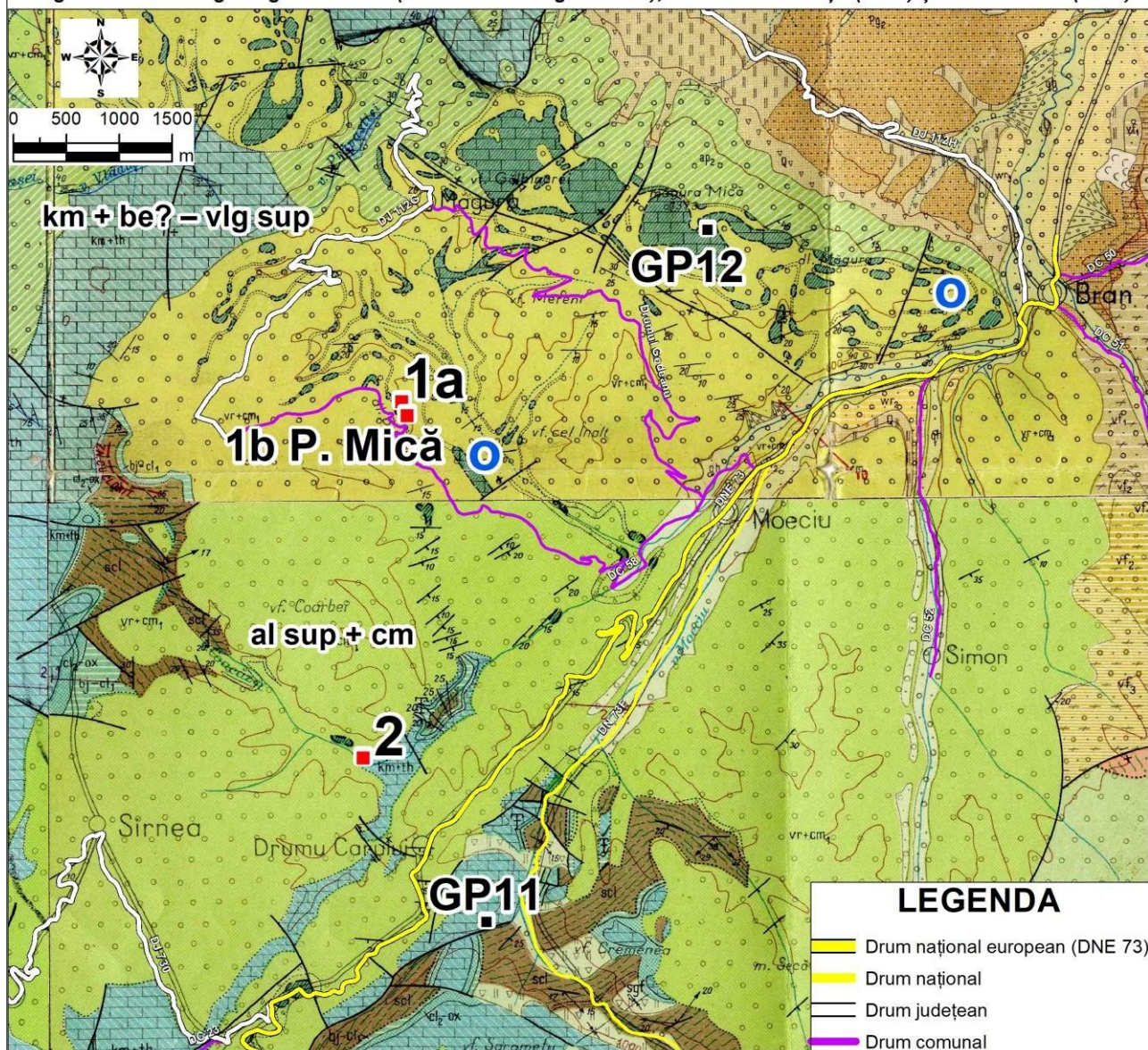
Arheospositurile paleolitice. Rezultatul comun al investigațiilor arheologice din spațiul carpatic românesc relevă faptul că în peșterile studiate se menționează o pluristratificare cultural-materială, în ansamblu, a paleoliticului, un model aproape obligatoriu, prin succesiunea Musterian – Aurignacian – Gravetian. În Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele a fost investigată stratigrafia podelelor cavităților Peștera cu Lilieci (Peștera Mare din satul Peștera), Peștera Mică din satul Peștera (Fig. 96c) și Peștera Coacăzei (Peștera Gaura Sbârcioarei), toate trei fiind situate în comuna Moieciu (Fig. 95). Cercetarea acestora (Cârciumaru et al., 2010) s-a realizat etapizat:

- A. Prox în anul 1934 a efectuat două sondaje în Peștera Coacăzei;
- C.S. Nicolăescu-Plopșor în perioada 1957-1958 a realizat primele săpături în Peștera cu Lilieci și în Peștera Mică din imediata apropiere, înfăptuind de asemenea și săpătura unei secțiuni din Peștera Coacăzei;
- C. Rădulescu și P. Samson în anul 1992 au realizat studii pentru determinarea faunei de micromamifere;
- Al. Păunescu în perioada 1984-1985, anii 1988 și 1998 a efectuat sondaje în ambele peșteri;
- M. Cârciumaru și echipa pe care a coordonat-o în 2008 au săpat două secțiuni în Peștera Coacăzei, iar în perioada 2009-2010 au reluat cercetarea sistematică în Peștera cu Lilieci.

Anumite descoperiri provenite din activitatea de cercetare in situ, în perioada 2009-2010, au beneficiat de datare absolută prin utilizarea metodei C-14 (Cârciumaru et al., 2010), fiind revelate, totodată, aspecte cu privire la mediul de viață și anumite specificități ale activităților neantropilor vânători musterieni și aurignacieni (desprinse prin raționamente deductive din analiza obiectelor de cultură materială) care au trăit în paleoliticul mijlociu și superior (circa 38700 – 25000 de ani înainte de prezent), inclusiv în aria culoarului depresionar transversal carpatic Bran – Dragoslavele.

ARHEOSPEOSITURILE PALEOLITICE ȘI GEOSITURILE PALEONTOLOGICE din sectorul nordic al CULOARULUI BRAN - DRAGOSLAVELE

Fragment din harta geologică 1:50000 (Institutul Geologic R.S.R.), foile 110b Zărnești (1972) și 110d Moeciu (1971)



al sup + cm (conglomerate cu brezii calcaroase albian superior - cenomaniene)

○ (olistolit calcaros tithonian sau urgonian)

km + be? – vlg sup (calcare kimmeridgian - berriasiene? – Valanginian superior)

Arheospeosit paleolitic (■), Geosit paleontologic (■), Coordonate GPS Google Earth

■ 1a. Peștera Mare din satul Peștera (P. cu Lilieci) 45°30'27.01"N, 25°17'32.91"E

■ 2. Peștera Coacăzei (Gaura Sbârchioarei) 45°28'41.24"N, 25°17'22.80"E

■ GP11. Cheile Grădiștei (Tithonian - Berriasian inf.): calcare recifale cu corali, structuri microbiene și spongieri pe suprafețe erodate, 45°27'46.31"N, 25°18'3.97"E

■ GP12. Culmea Măgurii (th?): calcare coraligene, 45°31'24.10"N, 25°19'43.20"E

Figura 95. Localizarea arheospeositurilor paleolitice din arealul de studiu

Sursa: Harta geologică a R.S.România, scara 1:50000, foile 110b Zărnești L-35-87-B și 110d Moeciu L-35-87-D

Peștera Mare din satul Peștera, Peștera cu Lilieci sau Peștera Bădichii (Bleahu et al., 1976) este un geoarheosit speologic (Fig. 96a) cu vestigii paleolitice (culturile materiale Musterian și Aurignacian) și un speosit cu relevanță biospeologică (faunistică), inclus în aria Parcului Național Piatra Craiului. Poziționată la 950 m altitudine absolută, cavitatea a fost cartată inițial de Constantinescu T., în anul 1972 (Bleahu et al., 1976) și recartată de membrii ai Clubului de Speologie „Emil Racoviță” din București. Conform noii hărți, cartată de Vlădulescu M. (Vlădulescu și Giurgiu, 2001), peștera are dezvoltarea de 312,5 m, și denivelarea de 45,15 (-0,75; +44,4) m. Cavitatea este fosilă și s-a format prin eroziune torențială și coroziune în interiorul unui martor de eroziune, un olistolit calcaros (Fig. 96b) cu structură masivă de vârstă jurasic superior – cretacic inferior, șariat și afundat parțial în conglomerate cretacice de vârstă Albian superior – Cenomanian (Ungureanu et al., 2017), încastrat Dealului Bisericii din satul Peștera, comuna Moieciu. Din punct de vedere morfologic și speogenetic, cavitatea reunește elemente care pot furniza idei privitoare la evoluția carstică generală a regiunii, cât și idei referitoare la evoluția unor peșteri cu dezvoltate în olistolite calcaroase. Din punct de vedere arheologic, această peșteră a adus o bogăție de date care atestă locuirea ei îndelungată, din paleoliticul mijlociu până în secolul al XVII-lea, în diferite etape ale evoluției umanității (Boroneanț, 2000).

Numărul speciilor de nevertebrate inventariate (41 de specii) situează Peștera cu Lilieci pe prima poziție în toată aria corespunzătoare Parcului Național Piatra Craiului și a Culoarului Bran – Dragoslavele, în care s-au efectuat astfel de studii, înaintea Peșterii Dobreștilor-Brusturet cu 28 de specii de nevertebrate descoperite (Nae et al., 2004-2005).

Deși nu adăpostește comunități mari de lilieci asemenea peșterilor Miresii și a Urșilor, Peștera cu Lilieci își respectă titulatura, întrucât de-a lungul timpului, observațiile sistematice au indicat prezența în această cavitate a șase specii de chiroptere (Pop, et al., 2015): *Myotis myotis*, cel mai des semnalat (Mărginean G. et al., 2015), *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersii* și Liliacul lui Blasius (*Rhinolophus blasii*). Peștera găzduiește periodic colonii de lilieci pentru gestație (*Rhinolophus hipposideros* și *Myotis myotis*), fiind relevantă pentru aria Carpaților Meridionali (Pop, et al., 2015).



Figura 96. *Peștera cu Lilieci – vechile secțiuni de cercetare arheologică (a), Valea cu Cale și olistolitul calcaros (1) în care s-au format peșterile din satul Peștera (b) și Peștera Mică (c)*

Datorită relevanței pentru speologia fizică, dar mai cu seamă datorită importanței arheologice (istorice) și a celei biospeologice, în conformitate cu *Ordinul nr. 604 (2005), Legea nr. 49 din (2011) pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57 (2007) privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice*, Peștera Mare din satul Peștera (comuna Moieciu) este inclusă în clasa de protecție B – peșteri cu sectoare de importanță națională (în conformitate cu articolul I, punctul 64, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după criteriul valorii științifice și cultural-educative). Totodată, cavitatea s-a constituit ca monument al naturii (categoria a III-a UICN, în conformitate cu articol I, punctul 68, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după scopul și regimul de management al categoriilor de arii naturale protejate), cu suprafața de 1 ha, aparținător zonei de protecție integrală a

PNPC, categoria a II-a UICN, fiind inclusă în rețeaua Natura 2000 (Cod habitat: 8310, Peșteri închise accesului public).

Peștera Coacăzei (Fig. 97b) sau *Peștera Gaura Sbârcioarei* (satul Cheia, comuna Moieciu) este un arheospeosit în care a fost atestată o cultură materială aparținătoare unei perioade a paleoliticului, încă nedefinită (Cârciumaru et al., 2010). Poziționată la 903 m altitudine absolută și 25 m altitudine relativă față de talvegul Văii Coacăzei, cavitatea măsoară 50 m lungime, prezintă denivelarea maximă de 4 m și a fost modelată într-un martor de eroziune calcaros de vârstă Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian sup. (Fig. 97c), fiind astăzi fosilă.

Peștera Coacăzei este situată pe stânga văii omonime, în amonte de confluența cu Valea Ulmului (care continuă spre aval Valea Șirnei). După confluența din amonte de Cheia Sbârcioarei (Fig. 97a), cele două râuri formează Sbârcioara, iar valea primește această denumire până la confluența sa cu cea a râului Turcu. Valea Coacăzei este adâncită în depozitele mezozoice, de la nivelul general de circa 1000 m (950 – 1070 m), cunoscut sub denumirea de Nivelul mediu – Moieciu (Niculescu și Roată, 1995) sau Platforma pliocenă a Branului (Orghidan, 1936). Din punct de vedere genetic, cheia amintită s-a format prin captarea laterală a Paleocoacăzei datorită evoluției regresive a râului Sbârcioara (dictată de coborârea nivelului de bază al râului Turcu, aflat în compartimentul vestic al Depresiunii Brașov), afluent pe stânga al râului Turcu, în ultima etapă paleohidrografică, Pliocen superior – Cuaternar (Constantinescu, 2009).

Arealul carstic din care face parte peștera Coacăzei este denumit Bazinul Văii Sbârcioarei și Măgurile Branului, conform cadastrului general al carstului din România (Goran, 2002), iar peștera Coacăzei este înscrisă cu codul 1271/5.

Genetic, *Peștera Coacăzei* aparține carstului din Culoarul Bran – Dragoslavele, fiind dezvoltată în calcarele Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian sup. din sectorul nordic al acestuia. Dezvoltarea peșterii s-a realizat la contactul dintre calcarele menționate și depozitele Albian superior – Cenomaniene (calcare albe, brezii calcaroase și conglomerate) care ocupă întreg sectorul nordic al bazinului văii Sbârcioara.

Aspectul peșterii înfățișează un carst tânăr, fără formațiuni de picurare și de prelingere gravitațională evidente. Se constată prezența a numeroase blocuri de calcar desprinse din tavan și regăsite în depozitul sedimentar al podelei, ca forme acumulative de incaziune. Înălțimea peșterii variază de la 1 m, până la peste 12 m, existând trei sectoare înalte, dezvoltate sub formă cupolară (în care pot fi observate amprente ale unor blocuri prăbușite), separate de pasaje scunde care nu trec de 1 m (Cârciumaru et al., 2008). Intrarea în peșteră este orientată spre direcția sud, cavitatea fiind întrebuințată ca adăpost temporar pentru repaos și activități caracteristice întreprinse de vânători-culegători încă din paleolitic.

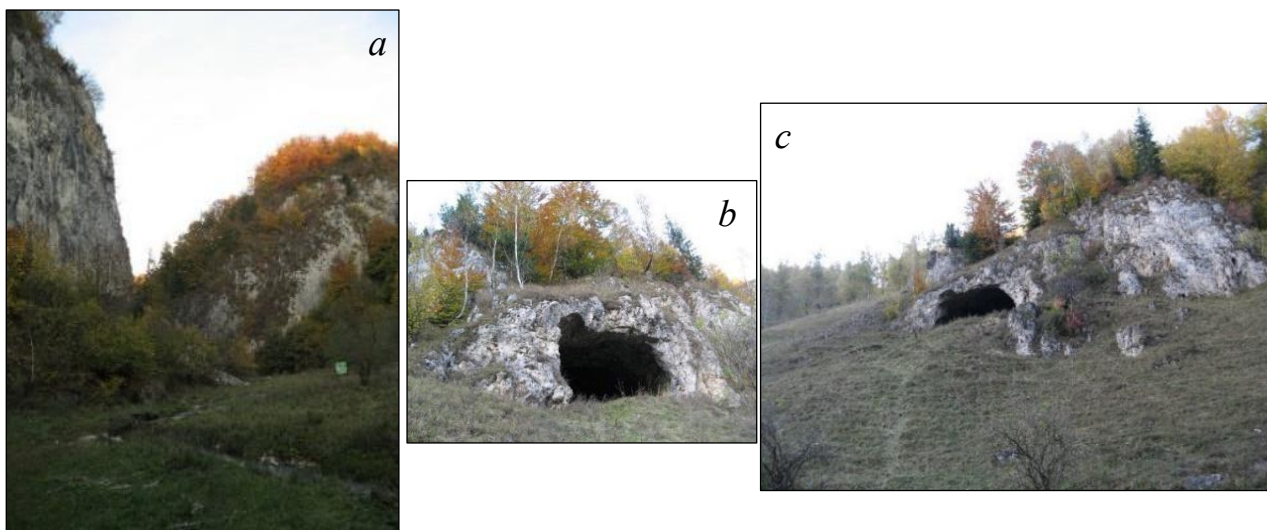


Figura 97. Cheia Sbârcioarei (a), Peștera Coacăzei sau Gaura Sbârcioarei (b) – arheospeosit cu vestigii paleolitice (perioadă nedefinită) și martorul de eroziune în care a fost modelată (c)

Cultura Musteriană. Musterianul este o perioadă din preistoria umanității datată pentru paleoliticul mediu, protagonistul acestei culturi materiale și spirituale fiind, cu precădere, omul de neanderthal (*Homo sapiens neanderthalensis*), specie extinsă. Cu toate acestea, în peșterile studiate până acum pe teritoriul României, toate resturile scheletice umane datate, aparținătoare perioadei paleolitice, sunt de tipul neantropin, fapt care sugerează că tehnologia uneltelor musteriene descoperite nu poate fi atribuită unei populații neanderthaliene (Bleahu et al., 1976), ci omului modern (*Homo sapiens sapiens* de tip Cro-Magnon). Rezultatele studiului cronostatigrafic (Cârciumaru și Glăvan, 1975) plasa Musterianul în prima jumătate a complexului interstadial Ohaba, adică oscilația climatică Ohaba A (Arcy) și etapa de răcire care i-a urmat, prinzând începutul oscilației climatice Ohaba B (Stillfried B), ceea ce presupunea posibilitatea ca această cultură să fi persistat și după 30000 B.P. (before present). Conform datărilor cu C-14, pentru Peștera cu Lilieci, vârsta stabilită a fost de 38700 (\pm 850) B.P., iar pentru Peștera Coacăzei, 34400 (\pm 500) B.P. (Cârciumaru et al., 2010).

Materialul litic inclus în musterianul din Peștera Coacăzei este foarte sărac, iar din punct de vedere tehnologic nu oferă informații asupra încadrării într-un anumit tehnocomplex din paleolitic. Profesorul arheolog și paleontolog Marin Cârciumaru concluzionează că materialul litic analizat aici aparține unei perioade contemporane paleoliticului, conform considerațiilor cronostatigrafice realizate până în anul 2010.

Un nivel musterian a fost descris și în Peștera cu Lilieci. Analiza materialului litic din această așezare a implicat o serie de dificultăți privind încadrarea pieselor într-un anumit strat arheologic. Câteva piese atribuite musterianului (?) din această peșteră (Păunescu, 2001), provin foarte probabil (Cârciumaru et al., 2010), din stratul aurignacian (Fig. 99). Alte piese litice sunt considerate a fi corect încadrate musterianului (Fig. 98).

Cultura Aurignaciană. Aurignacianul este o perioadă din preistoria umanității datată pentru paleoliticul superior, protagonistul acestei culturi materiale și spirituale fiind omul modern (*Homo sapiens sapiens*). Studiul palinologic (Cârciumaru și Glăvan, 1975) realizat în peștera Gura Cheii-Râșnov (Cheia Râșnovului din Munții Postăvaru), plasează Aurignacianul în stadiul glaciatic care a urmat oscilației climatice Ohaba B (Stillfried B) și primei părți a oscilației climatice Herculană I (Tursac), deci foarte tardiv, așadar \pm 25000 B.P.



Figura 98. Piese litice aparținătoare culturii musteriene, descoperite în stratul cultural specific, la o adâncime mai mare de 90 cm (Peștera cu Lilieci): așchii din silex retușate (a și b). Sursa: Cârciumaru et al. (2010)

În urma studiilor tehnologic efectuate (Cârciumaru et al., 2010), existența aurignacianului în Culoarul Bran – Dragoslavele a fost atestată cu certitudine doar în P. cu Lilieci. Ansamblul litic este destul de bogat pentru o așezare în peșteră. Au fost analizate 143 de piese care cuprind mai multe tipuri de unelte: lame (Fig. 100a) și lamele retușate, piese cu encoches, gratoare

(Fig. 100b), piese cu trunchierea retușată, racloare (Fig. 100c), burin-e, denticulate, perçoir. Suporturile laminare și cele reprezentate de așchii sunt în proporții aproape egale (52,38% față de 47,61%).

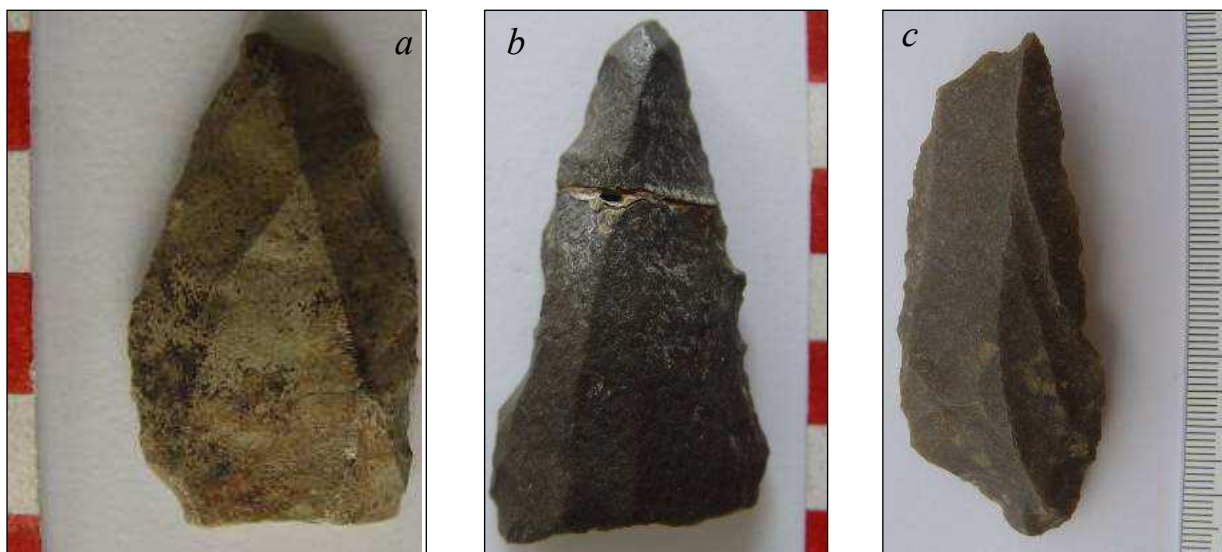


Figura 99. Piese litice atribuite culturii musteriene (?), expuse la Muzeul Județean de Istorie Brașov (Peștera cu Lilieci): așchie retușată (a), vârf/utilaj convergent din gresie silicioasă (b) și o lama retușată din silex (c)
Sursa: Cârciumarul et al. (2010)



Figura 100. Piese litice aparținătoare culturii aurignaciene (Peștera cu Lilieci): suport laminar din silex (a), gratoir à museau („ca un bot”) (b) și racloar debitat pe așchie (c). Sursa: Cârciumarul et al. (2010)

Concluzii. În spațiul culoarului depresionar transcarpatic studiat există o diversitate de roci sedimentare acumulate în mările calde din mezozoic (Jurasic med. și sup. – Cretacic inf.), predominante fiind calcarele și marnele care au conservat, parțial sau total, schelete sau structuri biogene bogate în faună fosilă de nevertebrate marine, deseori în asocieri cu alge calcaroase și structuri microbiene, descoperite treptat de geologii paleontologi, într-o perioadă temporală întinsă pe mai bine de un secol. Posibilitatea unor noi descoperiri animă speranțele și fervoarea specialiștilor cercetătorilor, realitate sugerată și prin inaugurarea recentă a unui nou sit paleontologic pentru cercetarea sistematică a nevertebratelor marine, în satul Ciocanu. Totodată, potențialul paleontologic

al sedimentelor jurasice și cretacee conferă Culoarului Bran – Dragoslavele o reală valoare ca sursă pentru descoperirea unor noi specii de nevertebrate marine fosile, însă mult mai puțin probabil a unui alt adăpost paleolitic de peșteră.

Prin valorile structurale extrinseci (geologice și parțial geomorfologice), dar mai ales prin înalta valoare funcțională de ordin științific și cultural, majoritatea *geositurilor cu relevanță paleontologică* dar și *arheospeositurile* investigate impun o mai mare valorificare geoturistică, atât pentru evidențierea importanței didactice și aprofundarea cercetării în varii domenii (paleobiologie și paleomediu, arheologie, paleontologia nevertebratelor și a vertebratelor etc.), cât și pentru integrarea unora, mai puțin cunoscute publicului larg dar cu valoare ontologică certă, în circuite geoturistice cu tematică specializată, cum ar putea fi: „Drumul cuiburilor fosilifere ale Mării Tethys din aria Moieciu – Dâmbovicioara – Rucăr” și „Drumul peșterilor străbunilor din paleolitic”. În acest sens, redarea distribuției spațiale a geositurilor paleontologice, a geomorfositului paleontologic de la „Sălătruc” și a arheospeositurilor paleolitice, ne-a determinat să propunem, pentru spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele, înființarea Rezervației Naturale „Complexul geologic și geomorfologic Moieciu – Fundata – Dâmbovicioara – Rucăr”.

Înaintăm propunerea ca la Cheile Grădiștei, în vecinătatea geositului paleontologic GP11 (Sat Cheia, comuna Moieciu), să se înființeze un centru de informare turistică specializat pe obiectivele cu potențial cultural geologic, geomorfologic și arheologic, care să se denumească Centru de Informare Geoturistică. Poziția acestuia în aria centrală a culoarului transcarpatic, la intersecția unor axe importante de flux turistic (de la confluența Văii Turcu cu cea a Grădiștei) și în vecinătatea apropiată a obiectivelor geoturistice este perfect justificată. Posibil ca Centrul de Ecologie Montană de la Moieciu de Sus, fondat în 1998 de Mihai Orleanu, care este o „fundatie ecologică non-profit specializată în dezvoltarea durabilă din zonele montane”, să își extindă în viitor aria de preocupări, prin urmare și titulatura. Acesta s-ar putea numi, exemplificativ, Centrul de Ecologie Montană și Geoturism.

5. REZULTATE ȘI DISCUȚII

5.1. Considerații de ordin general

Demersurile realizate în capitolul anterior ne-au permis să punem în evidență date relevante privind magnitudinea și localizarea proceselor geomorfologice definitorii din cadrul culoarului depresionar transcarpatic Bran – Rucăr – Dragoslavele, a proceselor morfohidrice precum și principalele valențe ce conferă reliefului calitatea de resursă utilă în dezvoltarea și amenajarea teritorială a unității analizate, precum și anumite restricții induse de acesta din urmă.

În cele ce urmează ne propunem să aducem în prim plan cele mai reprezentative caracteristici ale procesele geomorfologice și morfohidrice în sine cât, mai ales implicațiile acestora în funcționalitatea teritorială luând în considerare, în principal, vulnerabilitățile și oportunitățile care operează în Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele în relație cu amenințările și resursele existente în cadrul acestuia.

În contextul menționat am procedat la analize minuțioase bazate pe observații în teren, valorificarea surselor bibliografice și cartografice și, mai ales, la prelucrarea în mediu GIS a categoriilor de date culese pentru a pune în evidență rezultate inedite și interpretări veridice utile ale informațiilor culese. Pe această cale am întocmit *analize morfografice și morfometrice ale factorilor și variabilelor* implicate în structurarea și funcționalitatea complexelor geomorfologice diferențiate în cadrul culoarului depresionar, precum și a potențialului morfodenațional specific acestora. Chiar dacă sub aspectul metodologiei de abordare aceste analize nu reprezintă noutăți absolute, subliniem totuși, cu firească modestie, faptul că respectivele analize factoriale redată la mezo și microscară au fost realizate în premieră la nivelul respectivei unități de relief.

Demersul a continuat, în mod firesc cu *evaluarea potențialului morfodinamic al proceselor și fenomenelor geomorfologice* susceptibile să se constituie în hazarduri generatoare de riscuri prin interferarea unor sisteme socio-economice. Acesta s-a concretizat în elaborarea a șase hărți tematice care redau spațialitatea potențialului de producere a unor procese comune arealului montan carpatic, caracteristice unui relief încadrat în categoria munților joși, incluși în totalitate etajului morfodinamic fluvio-torențial (concret, este vorba de torențialitate și șiroire, nivație și solifluxiune, procese de dezagregare, prăbușiri-rostogoliri, acumulare de aluviuni în albii și înmlăștinire, carstificare). Detalii privind magnitudinea și ocurența spațială a acestor tipuri de procese au fost furnizate în capitolul anterior.

Continuarea firească a analizelor efectuate pentru determinarea potențialului morfodenațional și morfodinamic al reliefului se concretizează în *demersul realizat pentru cuantificarea riscului indus de procesele geomorfologice* la care s-a făcut referire mai sus.

Credem că triptic-ul de abordare descris mai sus (morfologie – morfodinamică – funcționalitate teritorială) ne-a permis să aducem prin *aport personal o serie de date științifice și informații semnificative cu caracter inedit, original*. Apreciem că cea mai importantă componentă a acestei abordări este cea referitoare la riscurile induse de procesele și fenomenele geomorfologice cu trimire specială la estimarea gradului de risc, la localizarea arealelor expuse, desigur, în relație cu categoriile de procese și fenomene generatoare.

5.5. Rezultate și discuții privind relieful ca resursă turistică a Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele

Demersul analitic întreprins în cadrul subcapitolului 4.4. ne-a permis să realizăm un inventar (desigur incomplet dar mulțumitor sperăm) al imensului și extrem de generosului potențial turistic de care dispune relieful din culoarul depresionar transcarpatic Bran – Rucăr – Dragoslavele. Într-o asemenea diversitate morfologică, dublată implicit de nenumărate posibilități de valorificare, în continuarea demersului nostru am considerat legitim și necesar să aprofundăm datele preliminare în direcția decantării calitative a potențialului turistic investigat, la nivelul geomorfositurilor și a peisajelor geomorfologice, prin încercarea de a furniza sugestii și propuneri concrete de promovare și amenajare turistică care să servească, pe cât posibil, la dezvoltarea turismului în regiune.

În acest context, rezultatele obținute se înscriu pe următoarele direcții: (1) Geomorfositurile Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele: evaluare, diagnoză, ierarhizare și răspândire; (2) Contribuții personale referitoare la morfogeneza, inventarierea și valorificarea unor geomorfosituri speologice inedite din spațiul Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele; (3) Propuneri de promovare a geoturismului și ecoturismului în Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele; (4) Promovarea geoturismului și ecoturismului prin amenajarea belvederilor somitale tematice.

5.5.1. Geomorfositurile. Metoda de evaluare, fișa de diagnostic, ierarhizarea valorică și răspândirea acestora în aria Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele

Unele dintre cele mai utilizate metode de evaluare pentru geomorfosituri au fost elaborate de distinși membri ai grupului de lucru pe situri geomorfologice din cadrul Asociației Internaționale a Geomorfologilor (IAG), reprezentanți ai Universității de studii din Modena și Reggio Emilia (Coratza P. și Giusti C., 2005; Panizza, 2009), Univ. din Lausanne (Reynard, 2009), Univ. din Valladolid (Serrano și Trueba, 2005), Univ. din Cantabria (Bruschi și Cendrero, 2005) și Univ. din Minho (Pereira P. et al., 2007). Autorilor enumerați li se adaugă Jean-Pierre Pralong, fost cercetător și profesor al Univ. din Lausanne, care a propus o metodă de evaluare ce vizează cu predilecție valoarea turistică a geomorfositurilor (Pralong, 2005). Metodele de evaluare, provenite cel puțin de la autorii reprezentanți ai școlilor geomorfologice enumerate anterior, urmăresc scopuri diferite, însă în toate se regăsesc următoarele criterii de evaluare: raritatea, integritatea și reprezentativitatea științifică (Comănescu L. et al., 2012).

Contribuțiile românești remarcabile în privința studiilor referitoare la geomorfosituri au fost aduse de reprezentanți ai școlilor geografice din Oradea (Ilieș D. și Josan, 2009), Timișoara (Artugyan, 2017), Cluj-Napoca (Irimuș, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014 ș.a.; Cocean (Munteanu) G., 2011, 2012, 2015, 2017, 2021 ș.a.; Toma B., 2010, 2012, 2013 ș.a.; Petrea D., 2009, precum și altele în colaborare) și București (Comănescu L., 2009a, 2009b 2010, 2012 ș.a., în colaborare cu Nedelea A., Dobre R. și Ielenicz M.).

Evaluarea, precedată de selecția riguroasă și succedată de ierarhizarea valorică a geomorfositurilor din Culoarul Bran – Dragoslavele a fost realizabilă prin utilizarea unor criterii (preluate parțial, modificate și adaptate) inspirate după metoda concepută și propusă de Cocean G. și Surdeanu (2011), aplicată analizei geomorfositurilor din Munții Trascău (Cocean G., 2011). Justificăm abordarea acestei metode (în urma analizei aprofundate a metodelor propuse de autorii internaționali menționați) prin relativa similitudine între relieful dezvoltat pe calcarele mezozoice, existent în ambele arii montane carpatice, mai concis prin relativa asemănare a reliefului numeroaselor sectoare de vale tip cheie, a peșterilor dezvoltate cu precădere în versanții acestora, precum și a reliefului de masive izolate din categoria klippelor și a olistolitelor, avându-se în vedere particularitățile genetice caracteristice fiecărei subunități de relief în parte (Munții Trascău și Culoarul Bran – Dragoslavele) și totodată, caracteristicile particulare rezultate prin comparația aceluiași tipuri genetice de relief.

În cadrul metodei abordate s-a avut în vedere detașarea valorilor intrinseci sau structurale (geomorfologice, estetice și ecologice) ale geomorfositurilor de valorile funcționale derivate din primele, atribuite de om (culturale, științifice și economice). Geomorfositurilor le-au fost aplicate 38 de criterii propuse, pe baza cărora s-au acordat, cât mai obiectiv cu putință, cel mai potrivit punctaj dintre cele cinci fracțiuni scalate echidistant în intervalul 0,00 – 1,00 punct. Modul de aplicare a metodei a fost testat pentru întreaga arie de studiu, fiind evaluate cele mai reprezentative geomorfosituri rezultate în urma riguroasei etape de selecție (Fig. 101).

Metoda de evaluare a geomorfositurilor din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele

Valoarea totală a unui geomorfosit va fi calculată prin utilizarea formulei:

$$VT = VS + VF - AR, \text{ unde,}$$

VT = valoarea totală a geomorfositului

VS = valoarea structurală a geomorfositului

VF = Valoarea funcțională a geomorfositului

AR = Atributele restrictive

VALORI STRUCTURALE (directe) ale geomorfositului (VS)

GEOMORFOLOGICE (VS1)

Geneza (VS 1a)

- 1,00 Geneză complexă, cu implicarea mai multor factori morfogenetici
- 0,75 Geneză cu implicarea a cel puțin trei factori morfogenetici
- 0,50 Geneză cu implicarea a cel puțin doi factori morfogenetici
- 0,25 Geneză cu implicarea unui singur factor morfogenetic relevant
- 0,00 Geneză comună

Dinamica (VS 1b)

- 1,00 Forme de relief cu dinamică accelerată
- 0,75 Forme de relief cu dinamică moderată dar perceptibilă
- 0,50 Forme de relief cu dinamică lentă, deductibilă
- 0,25 Forme fosile de relief
- 0,00 Forme de relief neevolute

Diversitatea elementelor de interes (complexitatea) (VS 1c)

- 1,00 Cinci sau mai multe elemente de interes (geomorfologic)
- 0,75 Trei – patru elemente de interes
- 0,50 Două elemente de interes
- 0,25 Un singur element de interes
- 0,00 Nici un element de interes

Integritatea (starea de conservare) (VS 1d)

- 1,00 Geomorfosit neafectat (integru)
- 0,75 Geomorfosit puțin afectat de evoluția proceselor geomorfologice și intervenția antropică
- 0,50 Geomorfosit afectat moderat
- 0,25 Geomorfosit puternic afectat
- 0,00 Geomorfosit distrus

Raritatea (VS 1e)

- 1,00 Geomorfosit unicat internațional
- 0,75 Geomorfosit unicat național (cel puțin la nivelul Carpaților Românești)
- 0,50 Geomorfosit unicat regional (Munții Bucegi – Leaota)
- 0,25 Geomorfosit unicat local (Culoarul Bran – Dragoslavele)
- 0,00 Geomorfosit comun

Structura geomorfologică (VS 1f)

- 1,00 Geomorfosit cu structură șariată (nu se respectă principiul superpoziției stratigrafice)
- 0,75 Geomorfosit cu structură monoclinală și/sau cutată, dar diaclazată sau faliată tectonic
- 0,50 Geomorfosit cu structură monoclinală tip hogback
- 0,25 Geomorfosit cu structură monoclinală
- 0,00 Geomorfosit cu structură tabulară

· Diferența de nivel (dezvoltarea pe verticală) (VS 1g1)

- 1,00 Diferență de nivel > 500 m
- 0,75 200 – 500 m
- 0,50 100 – 200 m
- 0,25 25 – 100 m
- 0,00 < 25 m

· Lungimea 3D a cavernamentului (dezvoltarea peșterii) (VS 1g2)

- 1,00 Cavernament cu lungimea > 1000 m
- 0,75 Cavernament cu lungimea cuprinsă între 500 – 1000 m

- 0,50 Cavernament cu lungimea cuprinsă între 300 – 500 m
- 0,25 Cavernament cu lungimea cuprinsă între 100 – 300 m
- 0,00 Cavernament cu lungimea < 100 m

ESTETICE (VS2)

Fizionomia (înfățișarea) (VS 2a)

- 1,00 Geomorfosit cu fizionomie unică
- 0,75 Geomorfosit cu fizionomie inedită
- 0,50 Geomorfosit cu fizionomie atractivă
- 0,25 Geomorfosit cu fizionomie comună
- 0,00 Geomorfosit cu fizionomie neatractivă

Cromatică (VS 2b)

- 1,00 Contrast cromatic
- 0,75 Mozaic (puzzle) cromatic
- 0,50 Acord cromatic
- 0,25 Degradeu cromatic
- 0,00 Monocromie

Receptarea maximă a etalării (VS 2c)

- 1,00 Geomorfosit receptat panoramic (integral), fără utilizarea dronei
- 0,75 Geomorfosit receptat parțial, din punct/puncte de belvedere
- 0,50 Geomorfosit receptat parțial (selectiv), din puncte de observație de pe traseu
- 0,25 Geomorfosit receptat punctual, dintr-un singur loc de observație posibil
- 0,00 Geomorfosit receptat restrictiv

Atractivitatea peisajului (VS 2d)

- 1,00 Geomorfosit este componentă peisagistică esențială în panorama generală, fiind protejat datorită conținutului peisagistic
- 0,75 Geomorfositul este componentă peisagistică esențială în panorama generală
- 0,50 Geomorfositul este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejat datorită conținutului peisagistic, încorporat altor componente ale reliefului din panorama generală
- 0,25 Geomorfositul este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, încorporat altor componente ale reliefului din panorama generală
- 0,00 Geomorfosit neatractiv din punct de vedere peisagistic

ECOLOGICE (VS3)

Vegetația (VS 3a)

- 1,00 Biotop caracteristic pentru *plante endemice*
- 0,75 Biotop caracteristic pentru *habitate (și specii de plante) de interes comunitar/național*, din aria naturală protejată Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului
- 0,50 Biotop caracteristic pentru *asociații vegetale forestiere* din afara ariilor naturale protejate
- 0,25 Biotop caracteristic pentru *asociații vegetale ierbacee* din afara ariilor naturale protejate, sau din arii protejate dar fără a intra în componența habitatelor de interes comunitar/național
- 0,00 Biotop afectat (agricultură, defrișări etc.) sau lipsit de vegetație

Fauna (VS 3b)

- 1,00 Biotop caracteristic pentru *faună endemică, relictice glaciare și/sau colonii de chiroptere*
- 0,75 Biotop caracteristic pentru *specii de nevertebrate, ciclostomi, pești și amfibieni de interes comunitar/național* din aria naturală protejată Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului
- 0,50 Biotop caracteristic pentru *specii de păsări și mamifere de interes comunitar/național* din ariile naturale protejate Natura 2000 ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului
- 0,25 Biotopuri faunistice comune din afara ariilor naturale protejate
- 0,00 Biotopuri fără faună reprezentativă

Gradul de protecție (conform apartenenței la o arie naturală protejată) (VS 3c)

- 1,00 Geomorfosit protejat integral
- 0,75 Geomorfosit protejat parțial (cu protecție selectivă)
- 0,50 Geomorfosit inclus într-o arie naturală protejată (cu protecție quasigeneralizată)
- 0,25 Geomorfosit cu protecție naturală
- 0,00 Geomorfosit neprotejat

Calcularea valorii structurale a geomorfositolui se va realiza prin aplicarea formulei:

$$VS = VS1 + VS2 + VS3, \text{ unde,}$$

VS1 = valoarea geomorfologică = VS 1a + VS 1b + VS 1c + VS 1d + VS 1e + VS 1f + (VS 1g1 sau VS 1g2); VS2 = valoarea estetică = VS 2a + VS 2b + VS 2c + VS 2d; VS3 = valoarea ecologică = VS 3a + VS 3b + VS 3c

VALORI FUNCȚIONALE (derivate) ale geomorfositolui (VF)

CULTURALE (VF1)

Vestigii arheologice cu relevanță istorică (VF 1a)

- 1,00 Situri cu vestigii preistorice
- 0,75 Situri cu vestigii antice
- 0,50 Situri cu vestigii medievle
- 0,25 Situri cu vestigii din epoca modernă
- 0,00 Fără vestigii istorice

Simbolistice (VF 1b)

- 1,00 Identificare cu geomorfositul
- 0,75 Relație directă cu geomorfositul
- 0,50 Asociere discretă cu geomorfositul
- 0,25 Asociere indirectă cu geomorfositul
- 0,00 Fără simbol

Artistice și ca reprezentări grafice, cartografice și fotografice (VF 1c)

- 1,00 Peste 50 de reprezentări în opere de artă (literatură, pictură, fotografie de album), lucrări de informare și popularizare turistică și/sau științifică (schițe, planuri, hărți, fotografii ș.a.)
- 0,75 Între 20 și 50 de reprezentări
- 0,50 Între 10 și 20 de reprezentări
- 0,25 Sub 10 reprezentări
- 0,00 Fără reprezentare

Manifestări (culturale și/sau artistice) asociate (VF 1d)

- 1,00 O manifestare de anvergură
- 0,75 Cel puțin o manifestare anuală, perpetuată până în prezent
- 0,50 O manifestare anuală din trecut, neperpetuată în prezent
- 0,25 Manifestări ocazionale
- 0,00 Fără evenimente

Arhitecturale (VF 1e)

- 1,00 Sit rural recunoscut
- 0,75 Arhitectură tradițională
- 0,50 Arhitectură modernă armonios înscrisă în peisaj
- 0,25 Arhitectură comună
- 0,00 Lipsa valorii arhitecturale

ȘTIINȚIFICE (VF2)

Referințe științifice în publicații (VF 2a)

- 1,00 Apariția în mai multe lucrări științifice din reviste internaționale
- 0,75 Apariția într-o lucrare științifică din revistă internațională
- 0,50 Apariția în cel puțin o lucrare științifică la nivel național
- 0,25 Referințe științifice în publicații regionale sau ocazionale
- 0,00 Fără referințe științifice

Resursă științifică formativă / resursă economică (turistică ș.a.) (VF 2b)

- 1,00 Cu adresabilitate polivalentă (mai mult de trei domenii de studiu / de aplicabilitate)
- 0,75 Cu adresabilitate majoră (pentru trei domenii de studiu / de aplicabilitate)
- 0,50 Cu adresabilitate medie (pentru două domenii de studiu / de aplicabilitate)
- 0,25 Cu adresabilitate redusă (pentru un domeniu de studiu)
- 0,00 Fără valențe formative

Funcția de model didactic morfogenetic și evolutiv, al formelor de relief și/sau al proceselor geomorfologice (VF 2c)

- 1,00 Model cu expresivitate maximă
- 0,75 Model cu expresivitate mare (cu valoare exemplificativă)
- 0,50 Model cu expresivitate medie
- 0,25 Model cu anumite atribute expresive
- 0,00 Lipsa funcției de model

Reprezentativitatea (relevanța) științifică (VF 2d)

- 1,00 Geomorfosit cu reprezentativitate internațională
- 0,75 Geomorfosit cu reprezentativitate națională (cel puțin la nivelul Carpaților Românești)
- 0,50 Geomorfosit cu reprezentativitate regională (Munții Bucegi – Leaota)
- 0,25 Geomorfosit cu reprezentativitate locală (Culoarul Bran – Dragoslavele)
- 0,00 Geomorfosit nereprezentativ

Interes paleogeografic (VF 2e)

- 1,00 Geomorfosit de interes paleogeografic forte mare
- 0,75 Geomorfosit de interes paleogeografic mare
- 0,50 Geomorfosit de interes paleogeografic moderat
- 0,25 Geomorfosit de interes paleogeografic scăzut
- 0,00 Geomorfosit fără interes paleogeografic

Vestigii paleontologice (VF 2f)

- 1,00 Vestigii paleontologice complexe (nevertebrate marine din mezozoic și vertebrate din cuaternar)
- 0,75 Vestigii paleontologice relativ bine conservate (nevertebrate marine din mezozoic)
- 0,50 Vestigii paleontologice relativ abundente (vertebrate din cuaternar)
- 0,25 Vestigii paleontologice modeste (vertebrate din cuaternar)
- 0,00 Fără vestigii paleontologice

ECONOMICE (turistice) (VF3)

Numărul activităților posibile (VF 3a)

- 1,00 Peste 5 activități (turistice recreative, turistice culturale și/sau mixte, științifice / didactice)
- 0,75 4 – 5 activități
- 0,50 2 – 3 activități
- 0,25 O singură activitate
- 0,00 Nicio activitate

Potențialul de valorificare turistică (VF 3b)

- 1,00 Obiectiv turistic cu potențial de valorificare de interes național

- 0,75 Obiectiv turistic cu potențial de valorificare de interes regional
- 0,50 Obiectiv turistic cu potențial de valorificare de interes local
- 0,25 Geomorfsit cu potențial de valorificare ca obiectiv peisagistic de fundal
- 0,00 Geomorfsit care nu suscită interes în privința valorificării turistice

Accesibilitatea (VF 3c)

- 1,00 Acces auto până la geomorfosit
- 0,75 Acces auto până la 500 m de geomorfosit
- 0,50 Acces auto până la o distanță cuprinsă între 500 m și 3 km de geomorfosit
- 0,25 Acces per pedes pe o distanță mai mare de 3 km până la geomorfosit
- 0,00 Acces dificil

Infrastructura turistică aferentă (VF 3d)

- 1,00 Bază de cazare modernă (*hoteluri, moteluri și pensiuni*) în perimetrul sau în apropierea geomorfositului
- 0,75 Bază de cazare modestă (*camping, cabane și case particulare*) în perimetrul sau în apropierea geomorfositului
- 0,50 Baza de cazare la o distanță cuprinsă între 2 km și 5 km de obiectiv
- 0,25 Baza de cazare la o distanță cuprinsă între 5 km și 10 km de obiectiv
- 0,00 Baza de cazare la peste 10 km de obiectiv

Amenajări și servicii (VF 3e)

- 1,00 Amenajări întreținute (*marcaje, panouri informative, trasee turistice tematice, trasee de escaladă și canyoning, pentru accesul și vizitarea unor peșteri și a Castelului Bran*) și/sau servicii moderne în perimetrul geomorfositului
- 0,75 Amenajări întreținute și servicii moderne (de informare turistică, salvamont, bancomate etc.) la periferia geomorfositului
- 0,50 Amenajări întreținute sau servicii moderne la periferia geomorfositului
- 0,25 Amenajări precare și/sau servicii comune (alimentație publică etc.) la periferia geomorfositului
- 0,00 Lipsa amenajărilor și a serviciilor

Distanța față de localități apropiate cu servicii complexe (VF 3f)

- 1,00 Sub 5 km
- 0,75 5 – 10 km
- 0,50 10 – 25 km
- 0,25 25 – 50 km
- 0,00 Peste 50 km

Centre urbane din regiunea limitrofă (distanța în km, calculată în Google Maps) (VF 3g)

- 1,00 Centre urbane cu peste 100000 locuitori situate la mai puțin de 35 km de geomorfosit
- 0,75 Centre urbane cu peste 50000 locuitori situate la mai puțin de 35 km de geomorfosit
- 0,50 Centre urbane cu peste 25000 locuitori (Câmpulung, 27574 loc în 2021) situate la mai puțin de 35 km de geomorfosit
- 0,25 Centre urbane cu peste 10000 locuitori (Zărnești, 21624 loc în 2021) situate la mai puțin de 35 km de geomorfosit
- 0,00 Centre urbane sub 10000 locuitori situate la mai puțin de 35 km de geomorfosit

Valorificarea turistică în cursul anului (VF 3h)

- 1,00 Valorificare complexă, permanentă
- 0,75 Valorificare complexă, sezonieră (estival/hibernal)
- 0,50 Valorificare simplă, permanentă
- 0,25 Valorificare simplă, sezonieră
- 0,00 Valorificare simplă, ocazională

Promovarea turistică a geomorfositului (VF 3i)

- 1,00 Promovare turistică pe website-uri/YouTube, cu adresabilitate de nivel internațional
- 0,75 Promovare turistică pe website-uri/ YouTube, cu adresabilitate de nivel național
- 0,50 Promovare turistică pe website-uri/ YouTube, cu adresabilitate de nivel regional
- 0,25 Promovare turistică pe website-uri/ YouTube, cu adresabilitate de nivel local
- 0,00 Geomorfosit nepromovat

Organizarea unor competiții/manifestări sportive (VF 3j)

- 1,00 O competiție/manifestare de anvergură
- 0,75 Mai mult de o competiție/manifestare pe an
- 0,50 O singură competiție/manifestare sportivă pe an
- 0,25 Competiții/manifestări sportive ocazionale (aniversare)
- 0,00 Nicio competiție/manifestare sportivă

Calcularea valorii funcționale a geomorfositului se va realiza prin aplicarea formulei:

$$VF = VF1 + VF2 + VF3, \text{ unde,}$$

$VF1 = \text{valoarea culturală} = VF 1a + VF 1b + VF 1c + VF 1d + VF 1e$; $VF2 = \text{valoarea științifică} = VF 2a + VF 2b + VF 2c + VF 2d + VF 2e + VF 2f$; $VF3 = \text{valoarea economică (turistică)} = VF 3a + VF 3b + VF 3c + VF 3d + VF 3e + VF 3f + VF 3g + VF 3h + VF 3i + VF 3j$

ATTRIBUTE RESTRICTIVE ale geomorfositului (AR)

Vulnerabilitatea la fenomene și procese naturale (AR1)

- 1,00 Geomorfositul poate fi distrus
- 0,75 Geomorfositul poate fi parțial distrus
- 0,50 Geomorfositul este vulnerabil și poate fi puternic afectat (în proporție de circa 50%)
- 0,25 Geomorfositul este vulnerabil și poate fi afectat în proporție redusă
- 0,00 Geomorfositul nu este vulnerabil

Prezența unor activități economice cu impact negativ sau care ar putea afecta turismul și/sau geomorfositul (AR2)

- 1,00 Exploatarea industrială
- 0,75 Exploatarea forestieră
- 0,50 Activități agricole iraționale și exploatarea nerațională a resurselor de apă
- 0,25 Exploatarea turistică intensivă
- 0,00 Lipsa activităților economice dăunătoare turismului/geomorfositului

Elemente inestetice (AR3)

- 1,00 Infrastructuri industriale abandonate
- 0,75 Reziduuri industriale sau șanțuri și gropi rezultate în urma exploatării arheologice și/sau paleontologice în peșteri
- 0,50 Deșeuri ale produselor consumabile și/sau speleoteme profanate
- 0,25 Elemente inestetice minore (scrijelituri, graffiti, funingine, gospodării abandonate și degradate parțial etc.)
- 0,00 Fără elemente inestetice

Calcularea valorii atributelor restrictive ale geomorfositului se va realiza prin aplicarea formulei: $AR = AR1 + AR2 + AR3$, unde,

$AR1 = \text{vulnerabilitatea la fenomene și procese naturale}$; $AR2 = \text{activități economice care ar afecta turismul}$; $AR3 = \text{elemente inestetice}$

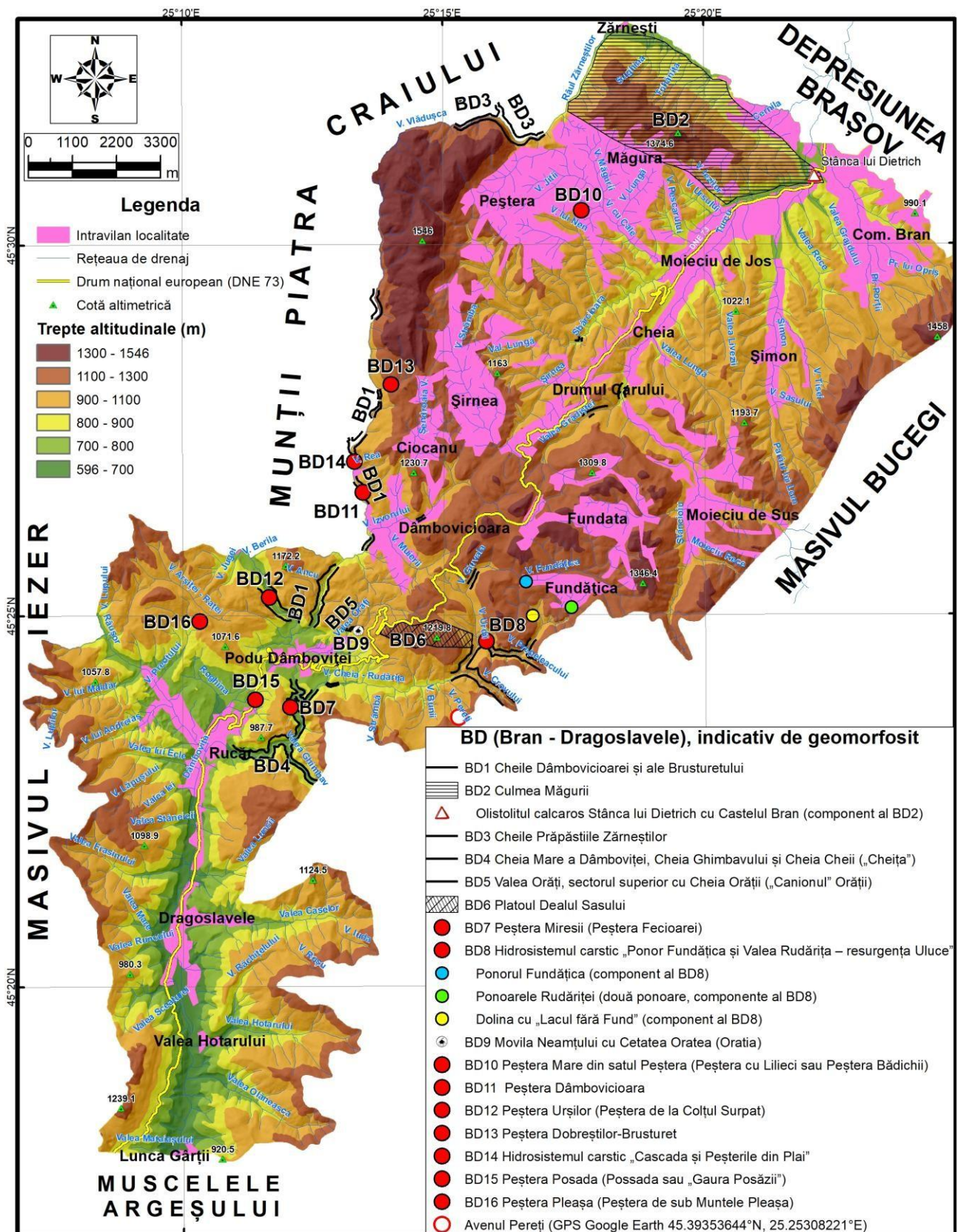


Figura 101. Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele, răspândirea geomorfositurilor propuse

Fișele de diagnostic realizate pentru primele 16 geomorfosituri, riguros selectate din aria Culoarului Bran – Dragoslavele (Tabel 16), vor fi redată conform ordinii stabilite prin ierarhizarea valorică a acestora (a se vedea Tabel 17).

Tabel 16 (continuare la p. 147 și 148). *Geomorfositurile din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele*

Nr. crt.	GEOMORFOSIT / statutul ariei naturale protejate: ZPS – zona de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului (categoria Ib UICN); RGG1 – Rezervația naturală geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, inclusă în ZPS; RGG2 – Rezervația Naturală (propusă) „Complexul geologic și geomorfologic Moieciu – Fundata – Dâmbovicioara – Rucăr” (categoria a IV-a UICN); RNCZ – Rezervația naturală „Cheile Zărneștilor”, inclusă în ZPS; ROSCI 0194 sit Natura 2000 ROSPA 0165 sit Natura 2000	TIPOLOGIE	RELEVANȚA pentru alte domenii de studiu (decât cel geomorfologic) și de aplicabilitate
1	PEȘTERA MIREȘII (P. Fecioarei) / RGG1 inclusă în ZPS (categ. Ib UICN); propusă ca monument al naturii (categ. a III-a UICN)	geomorfosit speologic	- zoospeologică (colonie de lilieci) - ecologică (biotop izolat) - speologie fizică (speleoteme diversificate) - peisagistică (portal inedit) - paleontologică (fosile de nevertebrate marine din mezozoic)
2	PEȘTERA DOBREȘTILOR-BRUSTURET / RGG1 inclusă în ZPS (categ. Ib UICN); monument al naturii (categ. a III-a UICN)	geomorfosit speologic	- zoospeologică (un nevertebrat endemit local, unul ptentru Carpații Meridionali și chiroptere) - ecologică (biotop izolat) - speologie fizică (speleoteme diversificate)
3	PEȘTERA MARE DIN SATUL PEȘTERA (P. cu Lilieci) / RGG2; monument al naturii (categ. a III-a UICN) inclus în Zona de Protecție Integrală (categ. a II-a UICN) a PNPC și ROSCI 0194 (cu supraf. de 1 ha)	geoarheosit speologic cu vestigii paleolitice	- zoospeologică (nevertebrate și chiroptere în colonie instalată periodic pentru gestație) - arheologică (geoarheospeosit paleolitic) - turistică (peșteră vizitabilă, chiar dacă are codul de habitat: 8310, Peșteri închise accesului public)
4	PEȘTERA URȘILOR (P. de la Colțul Surpat) / RGG1 inclusă în ZPS (categ. Ib UICN); monument al naturii (categ. a III-a UICN)	geomorfosit speologic	- zoospeologică (un nevertebrat endemit local și colonii de lilieci) - speogenetică (fostă resurgență) - paleontologică (fosile de vertebrate din cuaternar) - turistică (până în anul 2007) - culturală (până în anii '80 ai sec. al XX-lea)
5	PEȘTERA PLEAȘA / RGG2; propusă ca rezervație naturală (categoria a IV-a UICN)	geomorfosit speologic	- speologie fizică - zoospeologică (chiroptere)
6	PEȘTERA POSADA / RGG2 și ROSCI 0194	geomorfosit speologic	- speologie fizică - zoospeologică (chiroptere)
7	PEȘTERA DÂMBOVICIOARA / RGG1 inclusă în ZPS (categ. Ib UICN); rezervație naturală (categ. a IV-a UICN)	geomorfosit speologic	- zoospeologică (un nevertebrat endemit carpatic) - paleontologică (fosile de vertebrate din cuaternar) - economică (speoturism de masă cu caracter geoturistic)
8	HIDROSISTEMUL CARSTIC „PONOR FUNDĂȚICA și VALEA RUDĂRIȚA – RESURGENȚA ULUCE” / RGG2; Peștera Uluce – rezervație naturală (categ. a IV-a UICN) inclusă în ROSCI 0194	hidrogeomorfosit carstic care include Peștera Uluce (geomorfosit speologic)	- hidrogeologică - zoospeologică (un nevertebrat endemit local și chiroptere în Peștera Uluce)

9	HIDROSISTEMUL CARSTIC „CASCADA ȘI PEȘTERILE DIN PLAI” (Peștera de Sus din Valea Rea și Peștera de Jos din Valea Rea) / RGG1 inclusă în ZPS (categ. Ib UICN)	hidrogeomorfosit carstic	- hidrogeologică - zoospeologică (un nevertebrat endemit carpatic și chiroptere în Peștera de Sus din Valea Rea)
10	VALEA ORĂȚII (SECTORUL SUPERIOR cu CHEIA ORĂȚII) / RGG2; geomorfosit inclus în ROSCI 0194 și ROSPA 0165	geomorfosit singular – torent calcaros adâncit pe abrupt de falie (Cheia Orății)	- geologică/geomorfologică (torrent calcaros adâncit pe abrupt de falie) - paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice) - turistică (geoturism și turism recreativ – canyoning)
11	CULMEA MĂGURII / RGG2; geomorfosit inclus în Zona de Conservare Durabilă a PNPC, ROSCI 0194 și ROSPA 0165	geomorfosit complex – masive izolate din categoria klippelor și a olistolitelor calcaroase	- geologică (klippe și olistolite) - paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice) - cultural-istorică (Castelul Bran de pe Stânca lui Dietrich – olistolit calcaros) - arheologică (epoca medievală) - peisagistică (belvedere tamatică)
12	MOVILA NEAMȚULUI CU CETATEA ORATEA / RGG2; geomorfosit inclus în ROSCI 0194 și ROSPA 0165	geomorfosit complex – geoarheosit cu vestigii antice și medievale pe suprafața unui platou calcaros cu abrupturi marginale de falie	- arheologică (istoria antică și medievală) - geologică (structură rupturală de tip horst) - paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice) - cultural-istorică (Cetatea Oratea din epoca medievală)
13	PLATOUL DEALUL SASULUI / RGG2; geomorfosit inclus în ROSCI 0194 și ROSPA 0165	geomorfosit sistem – platou parțial carstificabil care include geositul paleontologic de la „Sălătruc” (1184 m) și un sit arheologic militar	- paleogeografică (martori de eroziune de tipul „cuiburilor recifale” de vârstă Barremian) - paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice) - cultural-istorică / arheologică (ruinele unui dispozitiv tactic militar din Primul Război Mondial) - peisagistică (belvedere panoramică)
14	CHEIA MARE A DÂMBOVIȚEI, CHEIA GHIMBAVULUI și CHEIA CHEII / RGG1 inclusă în ZPS (categoria Ib UICN), ROSCI 0194 și ROSPA 0165	geomorfosit sistem – 3 sectoare de vale tip cheie (lungimea totală = 7,7 km, din care Ch. Mare a Dâmboviței = 4,05 km)	- geologică - morfogenetică – paleohidrografică (sector speleoepigenetic) - biogeografică (plante endemice carpatice; un nevertebrat și un vertebrat, ambele fiind relictice glaciare) - paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice) - istorică (medievală timpurie – Lupta de la Posada?, anul 1330) - economică („plutărit sălbatic” până în 1962) - turistică (ecoturism, geoturism și turismul recreativ: drumeția montană, alpinismul clasic și caiac-canoe în anii '70 ai sec. al XX-lea)
15	CHEILE DÂMBOVICIOAREI și ALE BRUSTURETULUI / RGG1 inclusă în ZPS (categoria Ib UICN), ROSCI 0194 și ROSPA 0165	geomorfosit sistem – 6 sectoare de vale tip cheie (lungimea totală = 4,52 km, din care Cheia Dâmbovicioarei sau Cheia de Jos a Dâmbovicioarei = 1,82 km)	- geologică - morfogenetică – paleohidrografică (sectoare speleoepigenetice) - biogeografică (plante endemice carpatice; nevertebrate endemice în peșterile: Dâmbovicioara, Peștera de Sus din Valea Rea și Dobreștilor-Brusturet) - paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice)

			<ul style="list-style-type: none"> - economică (apă plată din izvoarele captate de la Gâlgoaie și comerț cu produse culinare tradiționale) - turistică (ecoturism, geoturism și turismul recreativ: drumeția montană, alpinismul clasic și escalada) - culturală (case cu arhitectură tradițională musceleană, Muzeu Tradițional Țănesc etc.)
16	<p align="center">CHEILE PRĂPĂȘTIILE ZĂRNEȘTILOR / RNCZ inclusă în ZPS (categoria Ib UICN), ROSCI 0194 și ROSPA 0165</p>	<p align="center">geomorfosit complex – 6 sectoare de vale tip cheie (lungimea totală = 3,9 km, din care Cheia Văii Prăpăștiilor = 1,7 km)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - geologică - morfogenetică – paleohidrografică (sectoare speleoepigenetice) - biogeografică (plante endemice carpatice; nevertebrate – un endemit local în Peștera Mare și Peștera Mică de la Prepeleac) - paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice) - turistică (ecoturism, geoturism și turismul recreativ: drumeția montană, alpinismul clasic și escalada)

Tabel 17. Ierarhia valorică a geomorfositurilor din Culoarul Bran – Dragoslavele


NR. CRT.	GEOMORFOSIT (BD – indicativ de geomorfosit)	Valori Structurale			Valori Funcționale			AR	TOTAL
		VS1	VS2	VS3	VF1	VF2	VF3		
1	BD1 Cheile Dâmbovicioarei și ale Brusturețului	5	3,25	3	2,75	5	8,25	0,75	26,50
2	BD2 Culmea Măgurii	5,50	3	2,50	3,25	4,50	8	1	25,25
3	BD3 Cheile Prăpăștiile Zărneștilor	5,25	3	3	1	4,75	7,75	0,75	24
4	BD4 Cheia Mare a Dâmboviței, Cheia Ghimbavului și Cheia Cheii („Cheița”)	5	3,25	3	1,25	4,75	5,75	0,50	22,50
5	BD5 Valea Orății, sectorul superior cu Cheia Orății („Canionul” Orății)	4,25	2,50	2	2,50	4	5,75	1,25	19,75
6	BD6 Platoul Dealul Sasului	3,75	3,50	2,25	1,25	4,75	4,75	0,75	19,50
7	BD7 Peștera Miresii (Peștera Fecioarei)	5,25	2,50	2,25	1,25	4	4,50	0,25	19,50
8	BD8 Hidrosistemul carstic „Ponor Fundățița și Valea Rudărița – resurgența Uluce”	5,50	1,75	2	1,25	3,50	5,50	1,50	18
9	BD9 Movila Neamțului cu Cetatea Oratei (Oratia)	2,25	2,50	2	2	3,75	6	0,75	17,75
10	BD10 Peștera Mare din satul Peștera	3,75	1,75	2	2	4,25	5	1,25	17,50
11	BD11 Peștera Dâmbovicioara	3	1,50	1,75	1,75	3,25	7,25	1,25	17,25
12	BD12 Peștera Urșilor	3,75	1,75	2	2	3,50	5,25	1,25	17
13	BD13 Peștera Dobreștilor-Brusturet	4,75	2	2	0,75	3,25	3,75	1	15,50
14	BD14 Hidrosistemul carstic „Cascada și Peșterile din Plai”	3,50	1,75	1,50	0,25	3,25	5,50	1,25	14,50
15	BD15 Peștera Posada (Possada)	4	1,50	1,50	1,25	2,50	5	1,50	14,25
16	BD16 Peștera Pleașa	4	1,50	0,25	0,25	1,50	4,50	0,75	11,25
17	Avenul Pereți	3,00	1,50	0,75	0,75	1,25	3,75	0,25	10,75

Apreciem că cele 17 geomorfosituri propuse ar putea fi cele mai valoroase din aria Culoarului Bran Dragoslavele, deoarece într-o primă etapă, în urma analizei exhaustive au fost selectate 36 de obiective cu valoare morfoturistică certă. De aceea, considerăm că măsurile de promovare și amenajare geoturistică în aria studiată ar trebui să pornească de la acestea. Nu există ierarhizări obiective ci numai unele care tind cât mai mult spre idealul de obiectivitate, însă considerăm că argumentația pe baza criteriilor în urma cărora s-a realizat ierarhia valorică a propulsat fiecare geomorfosit pe poziția cuvenită.

*Fișa de diagnostic
și ierarhia valorică a geomorfositurilor
din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele*

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (1)

CHEILE DÂMBOVICIOAREI ȘI ALE BRUSTURETULUI	
Nume	
Indicativ	BD1
Poziția geografică	În partea central-nordică a Culoarului Bran – Dragoslavele, la limita cu Masivul Piatra Craiului
UAT	Satul Dâmbovicioara (comuna Dâmbovicioara)
Tipologie	Geomorfosit sistem – șase sectoare de vale tip cheie: Cheia Dâmbovicioarei (Cheia de Jos a Dâmbovicioarei), Cheița Dâmbovicioarei, Cheia Peșterii, Cheia Ciocanului (la confluența, pe dreapta cu Cheia Văii Muierii) și Cheile Brusturetului (Cheia Lungă și Cheia Strâmtă). Geomorfositul sistem include și geomorfositurile speologice Peștera Dâmbovicioarei și Peștera Dobreștilor-Brusturet.
Extensiune	Liniară
Valoare totală	26,50 p
V. Structurală	11,25 p
V. Funcțională	16 p
Atribute restrictive	0,75 p



VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	5	<ul style="list-style-type: none"> - geneză complexă, cu implicarea mai multor factori morfogenetici: condiționarea tectonică (falii longitudinale și falii transversale), condiționarea litologică (alternanța dintre calcare și conglomerate, gresii/„marne de Dâmbovicioara” din lungul Văii Dâmbovicioara – Brusturet), epigenia clasică și speleoepigenia (1,00 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - cinci elemente de interes geomorfologic: abrupturi calcaroase de mari dimensiuni; relieful rezidual din cadrul versanților (turnuri, țancuri și arcade) și cel al creștelor secundare; peșteri în versanți, dintre care geomorfositul P. Dâmbovicioarei; izvoare carstice (unele captate) și sectoare speleoepigenetice (1,00 p.) - geomorfosit puțin afectat (0,75 p.) - geomorfosit sistem unicat la nivel regional, datorită modului de condiționare tectonică în geneză (0,50 p.) - calcare stratificate, dar și masive, cu structură preponderent monoclinală (cu declivitate mică), diaclazată și faliată (0,75 p.) - cele mai mari diferențe de nivel dintre partea superioară a versanților și talvegul văii Dâmbovicioara sunt cuprinse între 100 și 200 m, în Cheia de Jos a Dâmbovicioarei (0,50 p.)
Estetică	3,25	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit sistem cu fizionomie inedită, datorată elementelor de interes geomorfologic amintite, cu precădere ale numeroaselor sectoare speleoepigenetice (0,75 p.) - mozaicul cromatic este creat prin asocierea tonurilor de gri ale rocilor carbonatice cu paleta cromatică a vegetației clorofilene și reflexiile apei râului Dâmbovicioara (0,75 p.) - fiind geomorfosit sistem, de tip liniar, poate fi receptat parțial din numeroase puncte de belvedere (0,75 p.) - geomorfositul este componentă peisagistică esențială în panorama generală, fiind protejat și datorită conținutului peisagistic. Aparține RGG1 (categoria a IV-a UICN) din ZPS (categoria Ib UICN) a PNPC, fiind inclus și în ariile naturale protejate de interes comunitar ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului (1,00 p.)

VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Ecologică	3	<p>- biotop caracteristic pentru habitate de interes comunitar/național, precum cel al versanților stâncoși calcaroși cu vegetație casmofitică ș.a., dar și pentru specii de plante endemice carpatice: <i>Campanula carpatica</i> (clopoșelul carpatic), <i>Aconitum moldavicum</i> (omag) și <i>Dianthus spiculifolius</i> (barba ungurului); se remarcă prezența relictului postglaciar <i>Ligularia sibirica</i> (gălbenele sau curechi de munte) pe sectorul de vale dintre Cheia Strămtă a Brusturetului și cabana Brusturet (1,00 p.)</p> <p>- biotop caracteristic pentru specii de pești (<i>Barbus meridionalis</i> sau moioagă) și amfibieni (<i>Triturus montandoni</i> sau tritonul carpatic și <i>Bombina variegata</i> sau buhaiul de baltă cu burta galbenă) de interes comunitar/național din aria naturală protejată ROSCI 0194. În peștera Dobreștilor-Brusturet trăiesc endemitul local <i>Duvalius duebelianus</i> și endemitul pentru Carpații Meridionali <i>Dermestes latissima</i>, iar în peșterile Dâmbovicioara și P. de Sus din Valea Rea trăiește nevertebratul endemic carpatic <i>Plutomurus carpaticus</i> (1,00 p.)</p> <p>- geomorfositul este protejat integral, deoarece aparține RGGG1 inclusă în ZPS a PNPC, ROSCI 0194 și ROSPA 0165 (1,00 p.)</p>


VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	2,75	<p>- apare în peste 50 de reprezentări grafice și fotografii din articole de informare/popularizare turistică, precum și în albume fotografice sau filmări prezentate pe internet. Pictorul Nicolae Grigorescu a realizat celebrul tablou intitulat „Cheile Dâmbovicioarei”, expus la Muzeul Național de Artă al României din București (1,00 p.)</p> <p>- în 26 octombrie, în ziua de Sfântul Dumitru, se aprindeau flăcări rituale locale numite „focurile sumedre”. Unul dintre focuri era organizat sub stânca Urzicarilor, la intrarea în Cheia Peșterii dinspre satul Dâmbovicioara; manifestările anuale perpetuate și totodată actuale sunt legate de ziua Comunei Dâmbovicioara (31 mai) și ziua sărbătorii Sânzienelor (24 iunie), coroborată cu „Ziua Universală a Iei” (1,00 p.)</p> <p>- satul Dâmbovicioara (cu cătunul „Valea Rea” și unele gospodării inserate printre sectoarele de vale tip cheie) mai păstrează elemente ale arhitecturii tradiționale muscelene legate de construcția unor locuințe, gospodării, ori structuri risipite de habitat cu grajduri și odăi (0,75 p.)</p>
Științifică	5	<p>- referințe sumare despre acest geomorfosit sistem se regăsesc în publicații ocazionale și în articole dedicate promovării turistice. Referințele științifice apar în câteva articole din reviste naționale cu tematică paleontologică și geomorfologică, dar și într-un articol de revistă internațională referitor la geneza cheilor prin speleoepigenie (0,75 p.)</p> <p>- resursă științifică cu adresabilitate polivalentă, datorită interesului geologic/geomorfologic, paleohidrografic, paleontologic, biogeografic, economic (apă plată – izvoarele de la Gâlgoaie) și pentru domeniul turistic (ecoturism, geoturism și forme ale turismului recreativ) (1,00 p.)</p> <p>- model cu expresivitate maximă (1,00 p.)</p> <p>- geomorfosit sistem cu reprezentativitate regională (0,50 p.)</p> <p>- geomorfosit de interes paleogeografic (paleohidrografic) mare, util pentru descifrarea genezei și a evoluției reliefului către stadiul actual cu sectoare de vale tip cheie (0,75 p.)</p> <p>- vestigii paleontologice complexe, cu nevertebrate marine mezozoice și vertebrate din cuaternar (1,00 p.)</p>

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Economică	8,25	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități de <i>cercetare biospeologică și paleontologică</i> (pe baza avizărilor speciale), <i>geoturismul, ecoturismul, drumeția montană, alpinismul și escalada, speoturismul de masă cu caracter geoturistic</i> (Peștera Dâmbovicioara), <i>cicloturismul</i>, precum și <i>turismul cultural-rural cu caracter etnografic</i> (case cu arhitectură tradițională musceleană, Muzeul Tradițional Țărănesc, varnițe și evenimente cultural-artistice / etnofolclorice anuale) (1,00 p.) - potențial de valorificare turistică de interes național, recunoscut pentru formele de turism menționate, cu acces direct pe calea rutieră DC 22, dinspre satul Dâmbovicioara (1,00 p.) - acces auto pe DJ 730 (de la Podu Dâmboviței) și DC 22 (de la Dâmbovicioara) din lungul cheilor (1,00 p.) - numeroase pensiuni din lungul Văii Dâmbovicioara (sat Dâmbovicioara) (1,00 p.) - sectoarele de vale corespunzătoare cheilor sunt parcurse de câteva trasee turistice omologate și întreținute; cele mai multe trasee de alpinism sunt echipate corespunzător; perimetrul geomorfositului dispune de Serviciul Public Salvamont Argeș (sat Dâmbovicioara) (1,00 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 10 km (0,75 p.) - cele mai apropiate centre urbane de S. P. Salvamont Argeș (sat Dâmbovicioara) sunt orașele Câmpulung (27574 loc./2021), la 32,1 km și Zărnești (21624 loc./2021), la 31,4 km (0,50 p.) - valorificare complexă, permanentă (cu preponderență în sezonul estival) (1,00 p.) - promovare turistică pe website-uri (Centrul de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara ș.a.) și pe YouTube, cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.) - concursul de escaladă sportivă „Memorial Bebe Nistorescu” organizat de Serviciul Public Județean Salvamont Argeș în pereții cheilor de la confluența Văii Dâmbovicioara cu Valea Muierii, ajuns la a VII-a ediție în 2019, competiție prilejuită de aniversarea a 5 decenii de la înființarea primei formații salvamont din România, la Câmpulung, în anul 1969 (0,25 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
0,75	<ul style="list-style-type: none"> - sectoarele de vale tip cheie sunt vulnerabile la procese precum carstificarea, dezagregarea, surpările-năruirile, prăbușirea și torențialitatea, însă pot fi afectate în proporție redusă (0,25 p.) - exploatarea turistică intensivă, cu trafic rutier aglomerat, în weekend-urile sezonului estival (0,25 p.) - elemente inestetice minore și temporare, datorate fluxului turistic mare, per pedes și rutier (aer poluat cu noxe), din sezonul estival; rare elemente inestetice de infrastructură construită improvizat și abandonată în unele gospodării din lungul drumului comunal (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (2)

CULMEA MĂGURII	
Nume	
Indicativ	BD2
Poziția geografică	Culme din nord-estul Culoarului Bran – Dragoslavele, la limita cu Depresiunea Brașov
UAT	Satul Măgura (comuna Moieciu), satul Predeluț și Bran (com. Bran), orașul Zărnești
Tipologie	Geomorfosit complex – masive izolate din categoria klippelor și a olistolitelor calcaroase
Extensiune	Areală
Valoare totală	25,25 p
V. Structurală	11 p
V. Funcțională	15,25 p
Atribute restrictive	1 p




VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	5,50	<ul style="list-style-type: none"> - geneză complexă, cu implicarea mai multor factori morfogenetici statici și dinamici, caracteristici apariției reliefului de klippe și olistolite: tectonica, litologia, denudația (1,00 p.) - forme de relief cu dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - trei elemente de interes geomorfologic: martori izolați din calcare albe masive de tipul klippelor tectonice neojurassice – eocretacice suprapuse și în sedimentate conglomeratelor cretaceice; olistolite (klippe sedimentare) situate în partea sud-estică a Culmii Măgurii (ex: Stâncă lui Dietrich cu Castelul Bran, alcătuită din calcare neocomiene sau urgoniene); lapiezuri exhumate și de perete, cu caneluri lungi și adânci pe Vf. Gălbinaiei (0,75 p.) - geomorfosit puțin afectat (0,75 p.) - geomorfosit complex, unicat regional (0,50 p.) - geomorfosit cu structură șariată, cu calcare de vârstă jurasic sup. – cretacic inf. suprapuse și afundate parțial în conglomerate cretaceice de vârstă Albian sup. – Cenomanian (1,00 p.) - diferență de nivel de peste 500 m față de șesul aluvial al Depresiunii Brașov, datorată săriturii mari a faliei verticale și transversale a Branului (1,00 p.)
Estetică	3	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie atractivă, datorată elementelor de interes geomorfologic amintite, precum și a detașării sale tranșante față de relieful limitrof, prin intermediul faliei Branului (la nord), a văii Râului Zărneștilor (nord-vest) și a Defileului Turcului (sud-est) (0,50 p.) - acord cromatic dintre tonurile de gri ale rocilor carbonatice și paleta cromatică a vegetației clorofiliene (0,50 p.) - geomorfositul este receptat panoramic, din puncte de belvedere situate în munții Bucegi și Piatra Craiului. Vârfurile Gălbinaiei (circa 1350 m) și Măgura Mică (1374,6 m) sunt puncte somitale de belvedere cu relevanță, ultimul fiind propus ca belvedere tematică (1,00 p.) - geomorfositul este componentă peisagistică esențială în panorama generală, fiind protejat și datorită conținutului peisagistic. Va putea aparține RGG2 (categoria a IV-a UICN), iar actualmente este inclus în zona de conservare durabilă a PNPC, dar și în ariile naturale protejate de interes comunitar ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului (1,00 p.)
Ecologică	2,50	<ul style="list-style-type: none"> - biotop caracteristic pentru habitate forestiere (preponderent fâgete) în alternanță cu fânețe și specii de plante, toate de interes comunitar/național, incluse ariei naturale protejate ROSCI 0194. Se remarcă și prezența endemitei carpatice <i>Campanula serrata</i> (clopoțel) din habitatul fânețelor montane (1,00 p.) - biotop caracteristic pentru specii de păsări aflate în pasaj, pentru unele cuibăritoare, precum și mamifere (<i>Ursus arctos</i> și <i>Canis lupus</i>) de interes comunitar/național din ariile naturale protejate ROSPA 0165 și ROSCI 0194 Piatra Craiului. Culmea Măgurii este un veritabil coridor de circulație pentru mamiferele mari, între munții Bucegi și Piatra Craiului. Pajiștile, poienile și lizierele sunt habitate de viață pentru nevertebratul de interes comunitar/național <i>Pholidoptera transsylvanica</i> (cossaș transilvan) (0,75 p.) - geomorfositul este protejat parțial, fiind inclus în Zona de Conservare Durabilă a PNPC, ROSCI 0194 și ROSPA 0165 (0,75 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	2,75	<ul style="list-style-type: none"> - vestigiile din epoca medievală (sec. XIII-XIV), descoperite în anii 2021 și 2022 în Măguricea Branului: Cetatea de Est și complexul fortificat de vest (Sursa: Cronica cercetărilor arheologice din România. Campania 2022) (0,50 p.) - apare în peste 50 de reprezentări grafice și fotografii din articole de informare/popularizare turistică, precum și în albume fotografice sau filmări prezentate pe internet. Reprezentările fotografice, picturale și desenele dedicate Castelului Bran postat pe soclul său olistolitic înfățișează imaginea sa emblematică, de anvergură internațională (1,00 p.) - în 26 octombrie, în ziua de Sfântul Dumitru, se aprindeau flăcări ritualice locale numite „focurile sumedre”. Acestea marcau sfârșitul lucrărilor agricole de toamnă, dar și coborârea turmelor de oi de la stânele din munții învecinați, la finele sezonului pastoral (0,50 p.) - satul Măgura mai păstrează elemente ale arhitecturii tradiționale legate de construcția unor locuințe, gospodării, ori structuri risipite ale habitatului pastoral cu grajduri și odăi (0,75 p.)
Științifică	4,50	<ul style="list-style-type: none"> - referințe despre Culmea Măgurii se regăsesc în publicații ocazionale și în articole cu tematică turistică din numeroase reviste. Referințele științifice apar în câteva articole din reviste naționale cu tematică geologică, geomorfologică, biogeografică și istorică (0,50 p.) - resursă științifică cu adresabilitate polivalentă, datorită interesului geologic/geomorfologic, paleontologic, cultural-istoric (Castelul Bran), arheologic, peisagistic (belvedere tematică) și pt. domeniul turistic (geoturism, ecoturism și turism recreativ – drumeție montană) (1,00 p.) - model cu valoare exemplificativă pentru relieful cu martori izolați de tipul klippelor tectonice și sedimentare (0,75 p.) - geomorfosit complex cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic foarte mare, util pentru descifrarea complicatei geneze a Culmii Măgurii și a evoluției reliefului către stadiul de martori din categoria klippelor tectonice provenite din lamboul de calcare șariat peste suprafața conglomeratică. Interesul este util și pentru descifrarea genezei numeroaselor klippe sedimentare (1,00 p.) - vestigii paleontologice, pe alocuri bine conservate, cu nevertebrate marine (corali ș.a.) din mezozoic (0,75 p.)
Economică	8	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități de <i>explorare și cercetare paleontologică, arheologică</i> (pe baza avizărilor speciale), <i>geoturismul, ecoturismul (birdwatching), drumeția montană</i>, precum și <i>turismul rural</i> din aria satelor Măgura, Predeluț și Bran, cu varianta sa <i>turismul cultural-rural cu caracter etnografic și istoric</i> (Muzeul Național Bran, Castelul Bran ș.a.) (1,00 p.) - potențial de valorificare turistică de interes național, datorită paletei largi a activităților turistice abordabile și a accesului lesnicios dinspre calea rutieră DN(E) 73 (1,00 p.) - acces auto pe DN(E) 73, DJ 112G și Drumul Godeanu până la geomorfosit (1,00 p.) - pensiuni turistice în satele din perimetrul sau din apropierea geomorfositului (1,00 p.) - geomorfositul beneficiază de un traseu turistic omologat (Bran – Culmea Măgurii – Fântâna lui Botorog) și întreținut: marcaj turistic, indicatoare informative și pentru direcționare, belvedere amenajată, cu câmp vizual deschis spre Defileul Turcului; Castelul Bran este amenajată pentru vizitare și dotat cu serviciu de ghidaj; servicii moderne la Bran (1,00 p.) - de la vârful Măgura Mică (1374,6 m), distanța în linie dreaptă până la Bran și Zărnești, localitățile cele mai apropiate, cu servicii complexe, este mai mică de 5 km (1,00 p.) - cel mai apropiat centru urban față de Vf. Măgura Mică este orașul Zărnești (21624 loc./2021), la 9,9 km, traseu per pedes și rutier (0,25 p.) - valorificare complexă, permanentă (1,00 p.) - promovare turistică pe website-ul România-natura43 (Radu Moroianu, „Măgura Branului, marcaje în anul 2013, Culoarul Rucăr – Bran”) ș.a., precum și pe YouTube (Ioan Stoenică, „Pe poteci, spre inima ta! Episodul 17: Magurile Branului” ș.a.), cu adresabilitate de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfositul este vulnerabil la procese precum carstificarea, dezagregarea rocilor, solifluxiunea, șiroirea și torențialitatea, mai rar prăbușirea, însă nu poate fi afectat în ansamblu (0,25 p.) - cu toate că geomorfositul este inclus în zona de conservare durabilă a PNPC, există activități pastorale gestionate necorespunzător, care pot conduce la periclitarea unor activități turistice (0,50 p.) - elemente inestetice minore datorate unor gospodării izolate, părăsite temporar, neîntreținute și degradate parțial (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (3)

CHEILE PRĂPĂȘTIILE ZĂRNEȘTIILOR	
Nume	
Indicativ	BD3
Poziția geografică	În partea nord-vestică a Culoarului Bran – Dragoslavele, la limita cu Masivul Pietra Craiului, Culmea Coja este străbătută transversal de Valea Prăpăștiilor care delimitează Muntele Zănoaga (la nord-est) de Muntele Toancheș (la sud-vest)
UAT	Satul Măgura (comuna Moieciu)
Tipologie	Geomorfosit complex – șase sectoare de vale tip cheie: Cheia Văii Prăpăștiilor, Cheile Pisicii (două sectoare), Cheia Curmătura, Cheia Zănoaga și Cheia Cheia
Extensiune	Liniară
Valoare totală	24 p
V. Structurală	11,25 p
V. Funcțională	13,50 p
Atribute restrictive	0,75 p



VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	5,25	<ul style="list-style-type: none"> - geneză complexă, cu implicarea mai multor factori morfogenetici: captarea carstică, captarea frontală, captarea laterală, epigenia clasică și speleoepigenia (1,00 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - peste cinci elemente de interes geomorfologic: abrupturi calcaroase de mari dimensiuni; relieful rezidual din cadrul versanților (turnuri, țancuri și arcade) și cel al crestelor secundare; peșteri în versanți, între care Peștera Mare și Peștera Mică de la Prepeleac prezintă importanță zoospeologică; sectoare speleoepigenetice (sectorul „Faleză Arcadei”, Cheile Pisicii, Ch. Cheia și Ch. Curmătura) și sectorul de cheie „Zidul lui Dumnezeu” cu cascada fosilă suspendată și cute de curgere gravitațională tip „flow-folds” (1,00 p.) - geomorfosit puțin afectat (0,75 p.) - geomorfosit complex, unicat la nivel regional datorită numărului elementelor geomorfologice originale, atractive, cât și datorită asocierii dintre acestea (0,50 p.) - calcare stratificate cu structură diversificată, preponderent monoclinală, dar și cutată în unele sectoare (spre baza pereților sectorului „Zidul lui Dumnezeu”), diaclazată și faliată (0,75 p.) - cele mai mari diferențe de nivel dintre partea superioară a versanților și talvegul Văii Prăpăștiilor sunt cuprinse între 200 și 300 m, în sectorul „La Refugiu” (0,75 p.)
Estetică	3	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit complex cu fizionomie inedită, datorată elementelor de interes geomorfologic amintite, cu precădere ale sectoare speleoepigenetice și mai ales morfologiei de detaliu caracteristice sectorului de cheie „Zidul lui Dumnezeu” (0,75 p.) - acord cromatic dintre tonurile de gri ale rocilor carbonatice și paleta cromatică a vegetației clorofiliene (0,50 p.) - fiind geomorfosit complex, de tip liniar, poate fi receptat parțial din numeroase puncte de belvedere (0,75 p.) - geomorfositul este componentă peisagistică esențială în panorama generală, fiind protejat și datorită conținutului peisagistic. Aparține RNCZ (categoria a IV-a UICN) din ZPS (categoria Ib UICN) a PNPC, fiind inclus și în ariile naturale protejate de interes comunitar ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Pietra Craiului (1,00 p.)
Ecologică	3	<ul style="list-style-type: none"> - biotop caracteristic pentru habitate de interes comunitar/național, precum cel al versanților stâncoși calcaroși cu vegetație casmofitică ș.a., dar și pentru specii de plante endemice carpatice: <i>Campanula carpatica</i> (clopoțelul carpatic), <i>Aconitum moldavicum</i> (omag) și <i>Dianthus spiculifolius</i> (barba ungurului) (1,00 p.) - biotop caracteristic pentru specii de amfibieni (<i>Triturus cristatus</i> sau tritonul cu creastă și <i>Bombina variegata</i> sau buhaiul de baltă cu burta galbenă) de interes comunitar/național din aria naturală protejată ROSCI 0194. În peșterile Mare și Mică de la Prepeleac trăiește endemitul local <i>Nesticus constantinescui</i>, un păianjen neotroglobiont rar (1,00 p.) - geomorfositul este protejat integral, deoarece aparține RNCZ inclusă în ZPS a PNPC, ROSCI 0194 și ROSPA 0165 (1,00 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Cu lu	1	- apare în peste 50 de reprezentări grafice și fotografii din articole de informare/popularizare turistică, precum și în albume fotografice sau filmări prezentate pe internet (1,00 p.)
Științifică	4,75	<ul style="list-style-type: none"> - referințe sumare despre acest geomorfosit complex se regăsesc în publicații ocazionale și în articole dedicate promovării turistice. Referințele științifice apar în câteva articole din reviste naționale cu tematică geomorfologică, dar și într-un articol de revistă internațională referitor la geneza cheilor prin speleoepigenie (0,75 p.) - resursă științifică cu adresabilitate polivalentă, datorită interesului geologic/geomorfologic, paleohidrografic, paleontologic, biogeografic și pentru domeniul turistic (ecoturism, geoturism și forme ale turismului recreativ) (1,00 p.) - model cu expresivitate maximă (1,00 p.) - geomorfosit complex cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic (paleohidrografic) mare, util pentru descifrarea genezei și a evoluției reliefului către stadiul actual cu sectoare de vale tip cheie (0,75 p.) - vestigii paleontologice relativ bine conservate, cu nevertebrate marine din mezozoic (0,75 p.)
Economică	7,75	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități de <i>cercetare biospeologică și paleontologică</i> (cu avizări speciale), <i>geoturismul, ecoturismul, alpinismul și escalada, drumeția montană și cicloturismul</i> (1,00 p.) - potențial de valorificare turistică de interes național, recunoscut pentru formele de turism menționate anterior, cu acces dinspre orașul Zărnești, pe calea rutieră DJ 112G (1,00 p.) - acces auto pe DJ 112G (de la Zărnești), continuat cu DC din lungul Văii Prăpăstiilor (Râul Zărneștilor), până în capătul dinspre aval („La Barieră”) al Cheii Văii Prăpăstiilor (1,00 p.) - pensiuni din satul Măgura situate la o distanță mai mică de 2 km de capătul dinspre aval al Cheii Văii Prăpăstiilor (1,00 p.) - sectoarele de vale corespunzătoare cheilor sunt parcurse de câteva trasee turistice omologate și întreținute; în Cheia V. Prăpăstiilor s-a amenajat un traseu ecoturistic tematic dotat cu panouri informative documentate și întreținute; cele mai multe trasee de alpinism beneficiază de schițe descriptive pe panouri informative și sunt echipate corespunzător; perimetrul geomorfositolui dispune de Serviciul Public Salvamont Zărnești, cu sediul în locația „La Refugiu” (sat Măgura) (1,00 p.) - distanța față de Zărnești, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, este cuprinsă între 5 și 10 km (0,75 p.) - cel mai apropiat centru urban față de S. P. Salvamont Zărnești (sat Măgura) este orașul Zărnești (21624 loc./2021), la 7,1 km (0,25 p.) - valorificare complexă, cu precădere în anotimpul estival; în perioada de iarnă circulația turistică este diminuată (0,75 p.) - promovare turistică pe câteva website-uri de interes cel mult regional, bloguri și YouTube, cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.) - demonstrații de cățărare ale alpiniștilor veterani (în anul 2009) și demonstrații de salvare montană organizate în anul 2019 de Serviciul Public Local Salvamont Zărnești în pereții cheilor Prăpăstiile Zărneștilor (sectorul „La Refugiu”), manifestare prilejuită de aniversarea a 5 decenii de la înființarea formației salvamont din Zărnești, în anul 1969 (0,25 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
0,75	<ul style="list-style-type: none"> - sectoarele de vale tip cheie sunt vulnerabile la procese precum carstificarea, dezagregarea, surpările-năruirile, prăbușirea și torențialitatea, însă pot fi afectate în proporție redusă (0,25 p.) - exploatarea turistică intensivă în weekend-urile sezonului estival (0,25 p.) - elemente inestetice minore și temporare, datorate fluxului turistic mare, per pedes, din sezonul estival (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (4)

Nume	CHEIA MARE A DÂMBOVIȚEI, CHEIA GHIMBAVULUI și CHEIA CHEII („Cheița”)	
Indicativ	BD4	
Poziția geografică	Delimitează Muntele Posada la vest, de Muntele Ghimbav la est și Muntele Vârtoapele la sud, făcând joncțiunea dintre depresiunile Podu Dâmboviței și Rucăr	
UAT	Satul Rucăr (comuna Rucăr), satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara)	
Tipologie	Geomorfosit sistem – sectoare de vale tip cheie care includ și geomorfositul Peștera Miresii	
Extensiune	Liniară	
Valoare totală	22,50 p	
V. Structurală	11,25 p	
V. Funcțională	11,75 p	
Atribute restrictive	0,50 p	



VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	5	<p>- geneză cu implicarea a trei factori morfogenetici: captarea frontală a doi paleotoreni (atât în cazul Ch. Mari a Dâmboviței cât și în cel al Ch. Cheii), condiționarea tectonică (falii longitudinale pe traiecul paleotoreniilor) și speleoepigenia (Ch. Mare a Dâmboviței și Ch. Cheii sau „Cheița”) (0,75 p.)</p> <p>- dinamica lor este lentă, deductibilă (0,50 p.)</p> <p>- cinci elemente de interes geomorfologic: abrupturi calcaroase de mari dimensiuni; relieful rezidual din cadrul versanților (turnuri, țancuri și arcade) și cel al creștelor secundare; numeroase peșteri în versanți, dintre care geomorfositul P. Miresii; sectoare speleoepigenetice (în Ch. Mare a Dâmboviței și în Ch. Cheii) și albiile râurilor Dâmbovița și Ghimbav (1,00 p.)</p> <p>- geomorfosit puțin afectat (0,75 p.)</p> <p>- geomorfosit sistem, unicat la nivel regional datorită dimensiunilor (7,7 km lungime cumulată), a numărului de elemente originale, atractive și asocierii dintre acestea (0,50 p.)</p> <p>- calcare masive, dar și stratificate în bancuri groase, cu structură preponderent monoclinală (cu declivitate mică), diaclazată și faliată (0,75 p.)</p> <p>- cele mai mari diferențe de nivel dintre partea superioară a versanților și talvegul văii Dâmboviței sunt cuprinse între 200 și 300 m. Stânca Miresei măsoară circa 260 m (0,75 p.)</p>
Estetică	3,25	<p>- geomorfosit sistem cu fizionomie inedită, datorată elementelor de interes geomorfologic amintite, cu precădere ale abrupturilor calcaroase de mari dimensiuni, dar și a dispunerii reliefului de albie pe toată lățimea din lungul tuturor cheilor (0,75 p.)</p> <p>- mozaicul cromatic este creat prin asocierea tonurilor de gri ale rocilor carbonatice cu paleta cromatică a vegetației clorofilene și reflexiile apei râului Dâmbovița (0,75 p.)</p> <p>- fiind geomorfosit sistem, de tip liniar, poate fi receptat parțial din numeroase puncte de belvedere (0,75 p.)</p> <p>- geomorfositul este componentă peisagistică esențială în panorama generală, fiind protejat și datorită conținutului peisagistic. Aparține RGG1 (categoria a IV-a UICN) din ZPS (categoria Ib UICN) a PNPC, fiind inclus și în ariile naturale protejate de interes comunitar ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului (1,00 p.)</p>
Ecologică	3	<p>- biotop caracteristic pentru habitate de interes comunitar/național, precum cel al versanților stâncoși calcaroși cu vegetație casmofitică ș.a., dar și pentru specii de plante endemice carpatice: <i>Campanula carpatica</i> (clopoșelul carpatic), <i>Aconitum moldavicum</i> (omag) și <i>Dianthus spiculifolius</i> (barba unгурului) (1,00 p.)</p> <p>- biotop caracteristic pentru specii de nevertebrate (<i>Chilostoma banaticum</i> sau melc carenat bănățean – relict glaciatic, ciclostomi (<i>Eudontomyzon mariae</i> sau chișcar de râu), pești (<i>Cottus gobio</i> sau zglăvoc – relict glaciatic, în asociație cu <i>Salmo trutta fario</i> sau păstrăv indigen), amfibieni (<i>Bombina variegata</i> sau buhaiul de baltă cu burta galbenă) și mamifere (colonie de chiroptere din specia <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> în Peștera Miresii) de interes comunitar/național din aria naturală protejată ROSCI 0194 (1,00 p.)</p> <p>- geomorfositul este protejat integral, deoarece aparține RGG1 inclusă în ZPS a PNPC, ROSCI 0194 și ROSPA 0165 (1,00 p.)</p>

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	1,25	<ul style="list-style-type: none"> - posibile vestigii medievale timpurii legate de Lupta de la Posada din anul 1330 din Cheia Mare a Dâmboviței, ipoteză încă neconfirmată - valoare de simbol asociat discret cu geomorfositul o are de Lupta de la Posada din anul 1330, care, așa cum este înfățișată în „Cronica pictată de la Viena”, sugerează ipoteza desfășurării acesteia în Cheia Mare a Dâmboviței și/sau depresiunea Podu Dâmboviței (0,50 p.) - pentru acest geomorfosit sistem există între 20 și 50 de reprezentări grafice (planuri, hărți ș.a.) și fotografii din articole de informare/popularizare turistică sau cercetare științifică (0,75 p.)
Științifică	4,75	<ul style="list-style-type: none"> - referințe sumare despre acest geomorfosit sistem se regăsesc în publicații ocazionale și în articole dedicate promovării turistice. Referințele științifice apar în articole din reviste naționale cu tematică geomorfologică, precum și într-un articol de revistă internațională referitor la captarea carstică a sectorului inferior al V. Cheii pe traiecul văii Cheița (0,75 p.) - resursă științifică cu adresabilitate polivalentă, datorită interesului geologic/geomorfologic, paleohidrografic, paleontologic, biogeografic și pentru domeniul turistic (ecoturism, geoturism și forme ale turismului recreativ) (1,00 p.) - model cu expresivitate maximă (1,00 p.) - geomorfosit sistem cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic (paleohidrografic) mare, util pentru descifrarea genezei și a evoluției reliefului către stadiul actual cu sectoare de vale tip cheie (0,75 p.) - vestigii paleontologice relativ bine conservate, cu nevertebrate marine din mezozoic (0,75 p.)
Economică	5,75	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități de <i>cercetare biospeologică și paleontologică</i> (pe baza avizărilor speciale), <i>geoturismul, ecoturismul, drumeția montană și alpinismul clasic</i> (0,75 p.) - potențial de valorificare turistică de interes local, pentru formele de turism menționate anterior, cu acces lesnicios dinspre cătunul Cheii, de la calea rutieră DJ 730A (0,50 p.) - acces auto până la 500 m de Cheia Mare a Dâmboviței și Cheia Cheii, dinspre cătunul Cheii, de la DJ 730A; acces auto până la 500 m de Cheia Mare, dinspre Rucăr, de la DC 443 (0,75 p.) - Resort David (Rucăr), în capătul din aval al Cheii Mari, Casa Petruța Dâmbovicioara (Podu Dâmboviței), în capătul din amonte al Cheii „Cheița” și Cabana Colții Ghimbavului (sat Dragoslavele), spre capătul din amonte al Cheii Ghimbavului (1,00 p.) - în lungul celor trei sectoare sălbatice de vale tip cheie nu există drumuri, nu au fost amenajate poteci și nu au fost omologate trasee turistice, albiile fiind parcurse de râurile omonime - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 5 km (1,00 p.) - cel mai apropiat centru urban este orașul Câmpulung (27574 loc./2021), la 23,3 km (0,50 p.) - valorificare simplă, neorganizată, în sezonul estival (0,25 p.) - promovare turistică pe bloguri („Răcoare și voie bună pe Cheile Ghimbavului” ș.a.) și YouTube („Cheile Mari ale Dâmboviței – Cheile Cheii – Cheile Ghimbavului” ș.a.), cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.) - frecvente povestiri ale localnicilor în etate referitoare la canotorii cehi și slovaci care coborau prin Cheia Mare a Dâmboviței cu ambarcațiunile lor, în anii '70 ai sec. al XX-lea (0,25 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
0,50	<ul style="list-style-type: none"> - sectoarele de vale tip cheie sunt vulnerabile la procese precum carstificarea, dezagregarea, surpările-năruirile, prăbușirea și torențialitatea (din aria versanților), precum și creșterea bruscă de nivel/debit a apei (pe râul Dâmbovița, datorată activităților caracteristice întreprinse la barajele și acumulările Pecineagu și Sătic), însă pot fi afectate în proporție redusă (0,25 p.) - există un element de infrastructură industrială dezafectată și abandonată, vechea Uzină Electrică Rucăr, situată în capătul dinspre aval al Cheii Mari a Dâmboviței. Remarcabil rămâne faptul că pe toată lungimea însumată (7,7 km) a celor trei sectoare de vale tip cheie, gradul de naturalitate se menține foarte ridicat, aspect datorat și absenței arterelor de circulație auto (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (5)

Nume	VALEA ORĂȚII, SECTORUL SUPERIOR cu CHEIA ORĂȚII („Canionul” Orății)	
Indicativ	BD5	
Poziția geografică	Sectorul superior al Văii Orăți străbate abruptul calcaros de falie din nordul depresiunii-graben Podu Dâmboviței	
UAT	Satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara)	
Tipologie	Geomorfosit singular – sector torențial de vale adâncită în calcare, pe abrupt de falie (Cheia Orății sau „Canionul” Orății), parte a sectorului superior al văii omonime	
Extensiune	Liniară	
Valoare totală	19,75 p	
V. Structurală	8,75 p	
V. Funcțională	12,25 p	
Atribute restrictive	1,25 p	




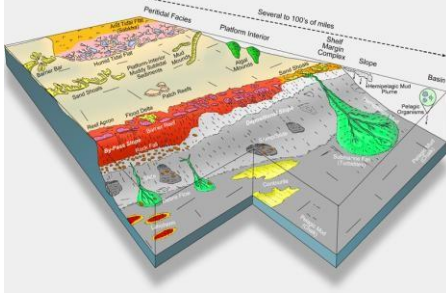
VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	4,25	<ul style="list-style-type: none"> - geneză cu implicarea a doi factori morfogenetici: procesele tectonice generatoare ale abruptului de falie din nordul depresiunii Podu Dâmboviței (și a faliilor normale rectangulare care au condiționat dirijarea apei pe suprafața abruptului tectonic), eroziunea regresivă și epigenetică (0,50 p.) - dinamică moderată, perceptibilă (0,75 p.) - trei elemente de interes geomorfologic ale „cheii”: versanți înalți, abrupti și surplombați; marmite de evorsiune de mari dimensiuni și 16 trepte morfohidrografice (săritori) (0,75 p.) - geomorfosit puțin afectat (0,75 p.) - geomorfosit unicat regional (sector obsecvent și calcaros de vale, adâncit pe traiect de falie în regim torențial, pe abruptul generat de falia verticală Podu Dâmboviței) (0,50 p.) - sector obsecvent de vale torențială, format în depozitele carbonatice stratificate, dispuse monoclinale în cadrul abruptului de falie din nordul depresiunii Podu Dâmboviței. Falii normale, rectangulare, au condiționat dirijarea apei pe suprafața abruptului tectonic (0,75 p.) - sectorul de vale torențială este etalat pe circa 80 m diferență de nivel (0,25 p.)
Estetică	2,50	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie atractivă, datorată profilului transversal în „V”, încrustat abruptului generat de falia verticală Podu Dâmboviței, dar și a formei talvegului cu marmite de evorsiune adânci și săritori numeroase, cu diferență mare de nivel (0,50 p.) - acord cromatic dintre tonurile de gri ale rocilor carbonatice și paleta cromatică a vegetației clorofiliene (0,50 p.) - geomorfositul este receptat panoramic, din puncte de belvedere de pe Mt. Posada (1,00 p.) - geomorfositul este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejat datorită conținutului peisagistic, încorporat abruptului tectonic din nordul depresiunii Podu Dâmboviței. Va putea aparține RGG2 (categoria a IV-a UICN), iar actualmente este inclusă în ariile naturale protejate de interes comunitar ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului (0,50 p.)
Ecologică	2	<ul style="list-style-type: none"> - biotop caracteristic pentru habitatul de interes comunitar/național al pădurii acidofile montane de molid (în bazinul superior al Văii Orăți) în alternanță cu habitatul versanților stâncoși calcaroși ai „Cheii Orății”, cu vegetație casmofitică, din aria naturală protejată ROSCI 0194 (0,75 p.) - biotop caracteristic pentru specii de păsări aflate în pasaj (mai puțin pentru păsări cuibăritoare) și mamifere (<i>Ursus arctos</i> și <i>Canis lupus</i>) de interes comunitar/național din ariile naturale protejate ROSPA 0165 și ROSCI 0194 Piatra Craiului (0,50 p.) - geomorfositul este protejat parțial, fiind inclus în ROSCI 0194 și ROSPA 0165 (0,75 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	2,50	<ul style="list-style-type: none"> - vestigii ale drumului medieval de la Podu Dâmboviței – Oratea care traversa Valea Orăți – cruce de piatră din vecinătatea vechiului drum de care, la vest de Cetatea Oratea, pe interfluviul stâng al văii, inscripționată cu litere chirilice și datată 1710 (0,50 p.) - denumirea Orăți (Ocățiilor) atribuită văii s-ar traduce prin abrupt stâncos sau chiar o poartă îngustă către munte (Teodor, 2022). Denumirea este un simbol aflat în relație directă cu geomorfositul (0,75 p.) - apare în peste 50 de reprezentări grafice și fotografii din articole de informare/popularizare turistică, precum și în albume fotografice sau filmări prezentate pe internet (1,00 p.) - organizarea, în trecut, a unor șezători în locul numit „sub Oratie” (Busuioc, 2021), în cadrul cărora se aprindea focul, se torcea lâna, se lucrau șervete, se cânta și se juca (0,25 p.)
Științifică	4	<ul style="list-style-type: none"> - referințe despre Cheile Oratiei (Cheia Orății) și „canionul” Orății se regăsesc în publicații ocazionale, într-un articol cu tematică turistică recreativă dintr-o revistă publicată online și la o pagină web pentru promovarea canyoning-ului. Anumite referințe științifice succinte apar în câteva articole din reviste naționale cu tematică geomorfologică (0,50 p.) - resursă științifică cu adresabilitate majoră, datorită interesului geologic/geomorfologic, paleontologic și pentru domeniul turistic (geoturism și turism recreativ – canyoning) (0,75 p.) - model cu expresivitate maximă (1,00 p.) - geomorfosit cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic (paleohidrografic) moderat, util pentru descifrarea genezei și a evoluției sectorului torențial de vale adâncită în calcare, Cheia Orății, pe abruptul generat de falia verticală Podu Dâmboviței din nordul depresiunii tectonice omonime (0,50 p.) - vestigii paleontologice bine conservate, cu nevertebrate marine din mezozoic (0,75 p.)
Economică	5,75	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (paleontologică), doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC, <i>geoturismul</i>, datorită importanței științifice și didactice a geomorfositolui, precum și <i>canyoning-ului</i>, ca activitate turistică recreativă (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes regional pentru practicarea geoturismului și a canyoning-ului („Canionul Orății”), cu acces lesnicios dinspre calea rutieră DNE 73 (0,75 p.) - acces auto până la 500 m de geomorfosit, de la DNE 73 (0,75 p.) - centrul cultural Tabăra Oratia și Pensiunea Casa Doinița la circa 400 m distanță față de obiectiv (1,00 p.) - amenajare/echipare corespunzătoare a traseului de canyoning (15 săritori cu diferențe de nivel cuprinse între 2 și 7 m), cu plachete fixe, lanțuri, gujoane (scoabe) și pitoane (1,00 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 5 km (1,00 p.) - cel mai apropiat centru urban este orașul Câmpulung (27574 loc./2021), la 29,1 km (0,50 p.) - valorificare simplă, neorganizată, în sezonul estival (0,25 p.) - promovare turistică pe website-uri (Giurgiu, România-natura59; Travel Guide Romania și Centrul de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara) și pe YouTube, cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1,25	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfositul este vulnerabil în proporție redusă, existând riscul prăbușirilor de roci din versanții abrupti și al manifestării unor viituri (flash flood), însă nu poate fi afectat în ansamblu (0,25 p.) - exploatarea turistică intensivă în condițiile practicării canyoning-ului (0,25 p.) - elemente inestetice de feronerie, datorate amenajării/echipării traseului pentru canyoning (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (6)

PLATOUL DEALUL SASULUI	
Nume	PLATOUL DEALUL SASULUI
Indicativ	BD6
Poziția geografică	Suprafața somitală a horstului Dealul Sasului, situat la nord de Valea Cheii și la vest de Valea Urdii
UAT	Satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara)
Tipologie	Geomorfosit sistem – platou parțial carstificabil care include geositul paleontologic de la „Sălătruc” (1184 m) și un sit arheologic militar
Extensiune	Areală
Valoare totală	19,50 p
V. Structurală	9,50 p
V. Funcțională	10,75 p
Atribute restrictive	0,75 p

„Patch reefs” – depozite subtidale din cadrul platformei litorale interioare
Sursa: Handford și Loucks (1993)

VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	3,75	<ul style="list-style-type: none"> - geneză complexă, cu implicarea mai multor factori morfogenetici: bioconstrucții în medii depozițional subtidal (permanent submers), tectonica, litologia, denudarea carstică și eroziunea antropogenă. Fragment reprezentativ al nivelului de eroziune Ciocanu, de vârstă Pliocen inferior și mediu (1,00 p.) - forme de relief cu dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - trei elemente de interes geomorfologic: platoul somital, suspendat în raport cu regiunile învecinate, cu forme exocarstice (lapiezuri și mici doline), martori de eroziune din calcare recifale albe (Barremian) de tipul „cuiburilor de recifi” („patch reefs”); relief antropoc cu tranșee și poziții de artilerie ale fortificației realizate în Primul Război Mondial (0,75 p.) - geomorfosit afectat moderat datorită modelării antropice: dispozitiv tactic cu scopuri militare (1915–1916) și extinderea construcțiilor actuale cu scop turistic (0,50 p.) - geomorfosit sistem, unicat cel puțin la nivel regional (0,50 p.) - „cuiburi recifale” Barremiene cu structură masivă, reliefate pe suprafața platoului somital, un nivel de eroziune care retează structura monoclinală a horstului Dealul Sasului (0,25 p.) - platoul somital are denivelări cuprinse între 25 – 100 m, iar pe suprafața sa, în locul numit „Sălătruc” (1184 m) este etalat relieful unor „ciuburi recifale” fosile, martori izolați, evidențiați prin eroziune selectivă, cu altitudini de circa 4 – 8 m (0,25 p.)
Estetică	3,50	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie unică, datorată cu precădere marilor de eroziune proeminenți de tipul „cuiburilor recifale” barremiene (1,00 p.) - acord cromatic dintre tonurile de gri ale rocilor carbonatice și paleta cromatică a vegetației clorofiliene (0,50 p.) - geomorfositul este receptat parțial, din punctele belvederilor somitale tematice de pe munții Pleașa (Vf. Pleașa, 1071,6 m) și Vătarănița (Vf. Vătarănița, 1320,3 m) (1,00 p.) - geomorfositul este componentă peisagistică esențială în panorama generală, fiind protejat și datorită conținutului peisagistic. Va putea aparține RGG2 (categoria a IV-a UICN), iar actualmente este inclus în ariile naturale protejate de interes comunitar ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului (1,00 p.)

Ecologică	2,25	<ul style="list-style-type: none"> - biotop caracteristic pentru habitatul fânețelor montane cu specii de plante de interes comunitar/național din aria naturală protejată ROSCI 0194 dar și pentru specia endemit carpatic <i>Dianthus spiculifolius</i> (barba ungurului), identificată pe martorii de eroziune calcaroși (1,00 p.) - biotop caracteristic pentru specii de păsări aflate în pasaj, ocazional și pentru mamifere de interes comunitar/național aflate în tranzit (<i>Ursus arctos</i> și <i>Canis lupus</i>), aparținătoare ariilor naturale protejate ROSPA 0165 și ROSCI 0194 Piatra Craiului. Pajiștile și lizierele sunt habitate de viață pentru nevertebratul de interes comunitar/național <i>Pholidoptera transsylvanica</i> (cosaș transilvan) (0,50 p.) - geomorfositul este protejat parțial, fiind inclus în ROSCI 0194 și ROSPA 0165 (0,75 p.)
-----------	------	--

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	1,25	<ul style="list-style-type: none"> - vestigii din Primul Război Mondial – dispozitiv tactic militar cu rol defensiv construit între anii 1915 și 1916 (0,25 p.) - denumirea „Dealul Sasului” atribuită Muntelui Oretzi (denumire veche) ar putea proveni de la colonizarea cu populație săsească din sec. al XIII-lea (Popescu-Argeșel I., 1998). Denumirea este un simbol asociat indirect cu geomorfositul (0,25 p.) - pentru Dealul Sasului există între 20 și 50 de reprezentări grafice (schițe și planuri tactice militare, hărți) și fotografii din articole de informare/popularizare turistică sau cercetare științifică (0,75 p.)
Științifică	4,75	<ul style="list-style-type: none"> - referințe sumare despre Dealul Sasului se regăsesc în publicații ocazionale cu tematică istorică și în articole dedicate promovării turistice. Referințele științifice apar în câteva articole din reviste naționale cu tematică istorică (arheologie), paleontologică și geomorfologică (0,50 p.) - resursă științifică cu adresabilitate polivalentă, datorită interesului geologic/geomorfologic, paleogeografic, paleontologic, arheologic, peisagistic (belvedere panoramică) și pentru domeniul turistic (cu forme ale turismului recreativ, cultural și mixt) (1,00 p.) - model cu expresivitate maximă (1,00 p.) - geomorfosit sistem cu reprezentativitate cel puțin la nivel regional (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic foarte mare, util pentru descifrarea genezei și a evoluției unor bioconstrucții de tipul „cuiburilor de recifi” (Barremian) din mediul depozițional subtidal al unui bazin marin aparținător Oceanului Tethys, către stadiul actual al reliefului cu martori de eroziune din calcare recifale, proeminente ale suprafeței platoului Dealul Sasului (1,00 p.) - vestigii paleontologice relativ bine conservate în corpurile martorilor de eroziune („patch reefs” fosil), reprezentate prin nevertebrate marine (corali, lamelibranhiate ș.a.) de vârstă Barremian (0,75 p.)
Economică	4,75	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități de <i>cercetare arheologică și paleontologică</i> (pe baza avizărilor speciale), <i>geoturismul, ecoturismul (birdwatching), drumeția montană</i>, precum și <i>turismul cultural-rural cu caracter istoric</i> pentru vestigii din Primul Război Mondial – dispozitiv tactic militar construit pe Platoul Dealul Sasului din aria satului Dâmbovicioara (0,75 p.) - potențial de valorificare turistică de interes local, mai ales pentru geoturism și turismul cultural-rural cu caracter istoric, cu acces lesnicios dinspre calea rutieră DNE 73 (0,50 p.) - acces auto până la 500 m de Platoul Dealului Sasului, de la șoseaua DNE 73 (0,75 p.) - pensiunea Dealul Sasului situată în apropierea Platoului Dealul Sasului (1,00 p.) - amenajare precară la marginea DNE 73, din vecinătatea pensiunii Dealul Sasului, cu indicator direcțional („Aici au luptat pentru unire eroi adevărați!”), fără panou de informare, către ruinele dispozitivului tactic militar de pe Dealul Sasului (0,25 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 10 km (0,75 p.) - cele mai apropiate centre urbane de pensiunea Dealul Sasului sunt orașele Zărnești (21624 loc./2021), la 30,2 km și Câmpulung (27574 loc./2021), la 34 km (0,50 p.) - valorificare simplă, neorganizată, cu preponderență foarte mare în sezonul estival (0,25 p.) - Platoul Dealul Sasului nu este promovat

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
0,75	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfositul este vulnerabil la procese precum dezagregarea calcarelor, solifluxiunea, șiroirea și torențialitatea, mai rar prăbușirea, însă poate fi afectat în proporție redusă (0,25 p.) - există o certă tendință de extindere a facilităților turistice, investiții care afectează jumătatea estică a sitului arheologic, în special jumătatea inferioară a versantului dinspre șoseaua DNE 73 (0,50 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (7)

Nume	PEȘTERA MIREȘII (Peștera Fecioarei)	
Indicativ	BD7	
Poziția geografică a accesului (cota 0 m)	În versantul drept al Cheii Mari a Dâmboviței, cu deschiderea pe fațada estică a Stâncii Miresei din Muntele Posada, la altitudinea absolută de 880 m	
UAT	Satul Rucăr (comuna Rucăr)	
Tipologie	Geomorfosit speologic	
Extensiune	Liniară	
Valoare totală	19,50 p	
V. Structurală	10 p	
V. Funcțională	9,75 p	
Atribute restrictive	0,25 p	




VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	5,25	<ul style="list-style-type: none"> - speogeneză complexă, cu implicarea a patru factori morfogenetici: procese tectono-gravitaționale (litoclaza și forme de incaziune), coroziunea (în regim freatic), eroziunea torențială (în regim vados) și precipitarea chimică (formațiuni de picurare și de prelingere gravitațională) (1,00 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - 5 elemente de interes geomorfologic: portalul impozant de acces, marmite de tavan, formațiuni de picurare diversificate (inclusiv anemolite), forme de prelingere gravitațională și bazinet de planșeu stalagmitic în sala Altarul Miresii (1,00 p.) - geomorfosit integru, neafectat (1,00 p.) - geomorfosit speologic unicat național datorită morfografiei de ansamblu a vestibulului peșterii, asemănător stilului arhitectural gotic, prin forma ogivală etalată, cadrată de arhivoltă. Portalul exterior (arhivolta), măsoară 40 m înălțime (poziția a doua la nivel național) (0,75 p.) - peștera s-a format pe traiectul unei diaclaze de tensiune tectonică deschisă în depozite carbonatice masive, dispuse monoclinale în cadrul horstului Muntele Posada (0,75 p.) - lungiea/dezvoltarea peșterii este de 137 m (0,25 p.)
Estetică	2,50	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie unică, datorată spectaculozității portalului și a poziției suspendate în cadrul versantului estic al Stâncii Miresei (1,00 p.) - degradeu cromatic caracteristic golurilor carstice (0,25 p.) - geomorfositul speologic este receptat selectiv, din puncte de observație de pe traseu, însă portalul spectacular poate fi receptat și din puncte de belvedere de pe versantul opus al cheii, de la Cetatea Oratei, de pe flancul vestic al Dealului Sasului ori de pe Vf. Vătarnița (0,75 p.) - geomorfositul (cu portalul încorporat Stâncii Miresei din versantul drept al Cheii Mari a Dâmboviței) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar propus pentru protecție și datorită conținutului peisagistic. Aparține RGG1 (categoria a IV-a UICN) și este propus ca monument al naturii (categoria a III-a UICN) inclus în ZPS (categoria Ib UICN) a PNPC (0,50 p.)
Ecologică	2,25	<ul style="list-style-type: none"> - se remarcă habitatul de interes comunitar/național al versanților stâncoși calcaroși cu vegetație casmofitică, pe pereții interiori ai impunătorului portal, luminați natural (0,75 p.) - biotop izolat, ideal pentru conservarea uneia dintre cele mai mari comunități de lilieci din specia de interes comunitar și național <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, de pe teritoriul însumat al Culoarului Bran – Dragoslavele cu cel al Munților Piatra Craiului (1,00 p.) - actualmente, geomorfositul nu are statut de protecție, însă aparține RGG1 inclusă în ZPS a PNPC (0,50 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	1,25	- legenda locală a „sacrificiului miresei” (Dobrescu și Everac, 2003) are semnificație simbolică ce se identifică cu geomorfositul (1,00 p.) - schița peșterii (profil longitudinal) apare într-o singură lucrare de informare și popularizare turistică (0,25 p.)
Științifică	4	- referințe științifice în două publicații ocazionale și o menționare într-un articol științific dintr-o revistă regională (0,25 p.) - resursă științifică cu adresabilitate medie, datorită interesului speologic (speologie fizică și zoospeologie – colonie de chiroptere), precum și pentru domeniul paleontologic (0,50 p.) - model cu valoare exemplificativă (0,75 p.) - geomorfosit speologic cu reprezentativitate națională, datorită formei și înălțimii portalului de acces (0,75 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic moderat, util pentru descifrarea genezei și a evoluției peșterii (0,50 p.) descifrării genezei și a evoluției peșterii (0,50 p.) - vestigii paleontologice relativ bine conservate, cu nevertebrate marine din mezozoic (0,75 p.)
Economică	4,50	- se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (cu precădere zoospeologică), precum și <i>geoturismul</i> , datorită importanței științifice și didactice a geomorfositolui speologic, doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC (0,50 p.) - geomorfosit cu potențial de valorificare ca obiectiv peisagistic de fundal, datorită portalului grandios etalat pe versantul estic al Stâncii Miresei (0,25 p.) - acces auto până la o distanță de circa 2 km de geomorfosit, de la DN(E) 73 (0,50 p.) - Camping Panorama (sat Podu Dâmboviței) la circa 1,5 km distanță de geomorfosit (0,75 p.) - amenajare/echipare precară a traseului de alpinism spre/dinspre peșteră (de pe vârful stâncii Miresei), cu câteva pitoane ancorate în urmă cu peste 40 de ani (0,25 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 5 km (1,00 p.) - cel mai apropiat centru urban este orașul Câmpulung (27574 loc./2021), la 27,1 km (0,50 p.) - valorificare simplă, ocazională - promovare turistică sumară, pe un singur website (Giurgiu, România-natura70), cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
0,25	- acest geomorfosit speologic poate fi afectat datorită vulnerabilității la mișcări seismice și alte procese care pot genera păbușiri (incaziuni), însă nu poate fi afectat în ansamblu (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (8)

Nume	HIDROSISTEMUL CARSTIC „PONOR FUNDĂȚICA ȘI VALEA RUDĂRIȚA – RESURGENȚA ULUCE”	
Indicativ	BD8	
Poziția geografică a resurgenței (cota 0 m)	În versantul drept al Văii Rudărița (Cheia Rudăriței) din sud-vestul Muntelui Căpățâanii, la altitudinea absolută de ±968 m	
UAT	Satul Fundățica (comuna Fundata), satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara)	
Tipologie	Geomorfosit sistem – hidrogeomorfosit carstic care include Peștera Uluce (geomorfosit speologic)	
Extensiune	Liniară	
Valoare totală	18 p	
V. Structurală	9,25 p	
V. Funcțională	10,25 p	
Atribute restrictive	1,50 p	



VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	5,50	<p>- geneză complexă, cu implicarea mai multor factori morfogenetici: procese tectonice care au generat falii și diaclaze cvasirectangulare, căi de dirijare și de acțiune a apelor infiltrate; captare carstică a râului Fundățica, dirijat subteran pe sistem de falii prin Muntele Căpățâanii spre râul Rudărița și evacuarea apei prin intermediul resurgenței Peștera Uluce, fost izvor carstic natural, reorganizat prin intervenție antropică; captare carstică parțială, la „ape mari”, a râului Rudărița, cel puțin prin intermediul unui ponor (cel din amonte – temporar activ), dar și prin infiltrație difuză în patul albiei, cu dirijarea apei, probabil pe traiect de falie, către resurgența Peștera Uluce; predomină coroziunea în sectorul freatic al hidrosistemului carstic și eroziunea torențială în pștera subfossilă Uluce (1,00 p.)</p> <p>- dinamică moderată, perceptibilă (0,75 p.)</p> <p>- peste 5 elemente de interes geomorfologic: ponorul activ Fundățica, ponoarele Rudăriței (două) și labirintul presupus (demonstrat prin marcări cu trasori chimici) al galeriilor de sub Muntele Căpățâanii; dolina cu „Lacul fără Fund”; peșterile fosile Fulga I și Fulga II; 7 segmente de galerie ale Peșterii Uluce, dintre care primele șase (de la cota 0 m) sunt dispuse rectangular (5 coturi $\cong 90^\circ$); un puț de presiune, 3 bazine și un sifon în lungul albiei peșterii; galerii cu secțiuni cvasieliptică/cvasicirculară pe ultimii 75 de m ai Peșterii Uluce și lingurițe de coroziune (regim freatic al curgerii) (1,00 p.)</p> <p>- geomorfosit afectat moderat datorită intervenției antropice în scopul decolmatării masive a galeriei de acces ($\cong 50$ m) situată dinapoia portalului actual (fost izvor carstic) (0,50 p.)</p> <p>- hidrogeomorfosit carstic unicat la nivel regional, datorită fenomenului de captare carstică laterală a apei râului Fundățica, drenată pe cale subterană spre valea râului Rudărița, precum și datorită captării carstice realizată în timp (probabil pe traiect de falie), prin intermediul ponorului temporar activ localizat în amonte ($45^\circ 25' 5.40''N$, $25^\circ 17' 21.70''E$) și a infiltrațiilor din patul albiei Rudăriței (aval de cele două ponoare explorate) a unei părți a debitului râului, la „ape mari” (0,50 p.)</p> <p>- hidrosistemul carstic s-a format în depozitele carbonatice masive ale Muntelui Căpățâanii, dispuse monoclinal. Circulația apei între ponoare și resurgență este dirijată aproape cert, preponderent pe sistem de falii. Dispunerea rectangulară a primelor șase segmente de galerie (de la cota 0 m) denotă implicarea factorului tectonic în dirijarea cursului apei din Peștera Uluce (0,75 p.)</p> <p>- dezvoltarea peșterii este de 236,3 m, însă lungimea întregului hidrosistem carstic depășește cu certitudine 4000 m, prin cumularea lungimilor în linie dreaptă a drenajelor subterane. În linie dreaptă, distanțele calculate sunt: Ponor Fundățica – resurgența Uluce = circa 1800 m și ponorul din amonte al Rudăriței (fossil) – resurgența Uluce = circa 2300 m (1,00 p.)</p>


VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Estetică	1,75	<ul style="list-style-type: none"> - hidrogeomorfosit cu fizionomie atractivă, datorată numeroaselor elemente de interes tectonic, geomorfologic și hidrocarstic amintite (0,50 p.) - degradeu cromatic caracteristic golurilor carstice (0,25 p.) - geomorfosit speologic receptat selectiv, din puncte de observație de pe traseu (0,50 p.) - hidrogeomorfositul (cu portalul resurgenței încorporat versantului drept al Cheii Rudăriței) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejată și datorită conținutului peisagistic. Va putea aparține RGG2 (categoria a IV-a UICN). Peștera Uluce este rezervație naturală speologică inclusă în aria naturală protejată de interes comunitar ROSCI 0194 Piatra Craiului (0,50 p.)
Ecologică	2	<ul style="list-style-type: none"> - biotop lipsit de vegetație - în Peștera Uluce au fost identificați indivizi din speciile de interes comunitar/național <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, <i>Myotis myotis</i> și <i>Myotis blythii</i>. Cavitatarea adăpostește artropodul endemit local <i>Nesticus balacescui</i> (1,00 p.) - hidrogeomorfositul este protejată integral, deoarece Peștera Uluce a fost declarată rezervație naturală (categ. a IV-a UICN) (1,00 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	1,25	<ul style="list-style-type: none"> - denumirea „Uluce” atribuită peșterii (Dobrescu și Everac, 2003) s-ar datora lemnului scobit și utilizat ca jgheab pentru scurgerea și direcționarea apei resurgente. Totodată, toponimul „Uluce”, probabil de sorginte akkadiană, ar însemna „locul de unde iese apa din pământ/piatră” (informație verbală din partea domnului Ion Lucaciuc de la Podu Dâmboviței). Ambele înțelesuri exprimă aspecte cu semnificație simbolică aflate în relație directă cu geomorfositul (0,75 p.) - pentru Peștera Uluce există 10 – 20 de reprezentări grafice (schiță, hartă) și fotografii în lucrări de informare/popularizare turistică și cercetare științifică (0,50 p.)
Științifică	3,50	<ul style="list-style-type: none"> - referințe științifice într-o publicație ocazională, într-un articol cu tematică legată de explorarea speologică dintr-o revistă publicată online. Numele peșterii este menționat și într-un articol de revistă internațională, cu tematică legată de cercetarea biospeologică (0,75 p.) - resursă științifică cu adresabilitate majoră, datorită interesului speologic (speologie fizică și zoospeologie – nevertebrate și chiroptere), hidrogeologic, economic (captarea parțială a apei pentru uz casnic) și geoturistic (0,75 p.) - model cu valoare exemplificativă (0,75 p.) - hidrogeomorfosit carstic cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - Peștera Uluce prezintă interes paleogeografic (paleohidrografic) moderat, cu importanță pentru descifrarea genezei și a evoluției hidrosistemului carstic în ansamblu (0,50 p.) - vestigii paleontologice modeste, cu vertebrate (<i>Ursus spelaeus</i>) din cuaternar (0,25 p.)
Economică	5,50	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (hidrogeologică și zoospeologică – Peștera Uluce), doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC, precum și <i>geoturismul</i> pentru aspecte cu privire la hidrosistemul carstic în ansamblu (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes local pentru practicarea geoturismului, cu acces lesnicios dinspre calea rutieră DJ 730A (0,50 p.) - acces auto pe DJ 730A și DC din lungul văii Rudărița până la resurgența Uluce (1,00 p.) - pensiuni la 1,6 – 2 km aval față de obiectiv (Valea Cheii, sat Podu Dâmboviței) (1,00 p.) - peștera dispune de o amenajare sumară, improvizată și precară, deși parcurgerea obstacolelor interioare este, pe alocuri, expusă și riscantă (0,25 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 10 km (0,75 p.) - cele mai apropiate centre urbane sunt orașele Câmpulung (27574 loc./2021), la 33,3 km și Zărnești (21624 loc./2021), la 34,2 km (0,50 p.) - valorificare simplă, neorganizată, în sezonul estival sau hibernal, la debite mici (0,25 p.) - promovarea turistică a Peșterii Uluce s-a realizat pe website-uri (Giurgiu și Vlădulescu, România-natura17 ș.a.) și pe YouTube, cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1,50	<ul style="list-style-type: none"> - hidrosistemul carstic, cu o lungime cumulată a drenajului de peste 4000 m, este un circuit subteran complex și vulnerabil la diferite procese naturale, precum și la intervenția antropică, astfel că alimentarea cu apă a geomorfositului speologic Uluce ar putea fi puternic afectată datorită unor posibile obturări/colmatări de pe traseul dintre ponoare și resurgență. Mișcărilor seismice ar putea genera fracturări și/sau păbușiri, cu posibile modificări semnificative ale drenajului subteran (0,50 p.) - exploatarea turistică (pătrunderea clandestină în peșteră este ilegală), exploatarea clandestină a resurselor de apă, precum și exploatarea forestieră de pe suprafața Muntelui Căpățâniilor afectează habitatul Peșterii Uluce și a hidrogeomorfositului carstic în ansamblu (0,75 p.) - în Peștera Uluce au fost abandonate câteva elemente de feronerie pentru ancorare în perete și cabluri metalice sau plastice pentru asigurare, aduse de exploratori și/sau vizitatorii clandestini (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (9)

MOVILA NEAMȚULUI CU CETATEA ORATEA (ORATIA)	
Nume	MOVILA NEAMȚULUI CU CETATEA ORATEA (ORATIA)
Indicativ	BD9
Poziția geografică	Horst din componența abruptului tectonic generat de falia verticală Podu Dâmboviței, situat în nord-estul grabenului omonim
UAT	Satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara)
Tipologie	Geomorfosit complex – geoarheosit cu vestigii antice și medievale pe suprafața unui platou calcaros și pe abrupturi marginale de falie (horst)
Extensiune	Punctuală
Valoare totală	17,75 p
V. Structurală	6,75 p
V. Funcțională	11,75 p
Atribute restrictive	0,75 p




VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	2,25	<ul style="list-style-type: none"> - geneză cu implicarea a trei factori morfogenetici statici și dinamici: tectonica, litologia, denudarea prin gelifracție și carstificare (0,75 p.) - forme de relief cu dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - un element de interes geomorfologic: horstul Movila Neamțului, flancat spre sud, vest și nord de abrupturi pe falie, cu un mic platou calcaros somital, fundament al Cetății Oratea (0,25 p.) - geomorfosit puternic afectat antropic prin amplasarea cetății medievale pe platoul somital și a vechilor drumuri (antic și medieval) pe abrupturile marginale ale horstului (0,25 p.) - geoarheosit unicat regional, revelat ca ruine de cetate medievală pe platoul calcaros al unui horst (0,50 p.) - structură monoclinală a calcarelor care compun horstul (0,25 p.) - horstul este etalat pe circa 70 – 80 m diferență de nivel (0,25 p.)
Estetică	2,50	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit complex cu fizionomie atractivă, datorată vestigiilor istorice de pe suprafața platoului calcaros și ale celor de pe abrupturile de falie care mărginesc horstul (0,50 p.) - acord cromatic dintre tonurile de gri ale rocilor carbonatice și paleta cromatică a vegetației clorofiliene (0,50 p.) - geomorfositul este receptat panoramic din puncte de belvedere de pe Muntele Posada și din flancul vestic al Dealului Sasului (1,00 p.) - geomorfositul este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejat și datorită conținutului peisagistic, încorporat abruptului tectonic și platoului cartificat/carstificabil din nordul depresiunii Podu Dâmboviței. Va putea aparține RNGG2 (categoria a IV-a UICN), iar actualmente este inclus în ariile naturale protejate de interes comunitar ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului (0,50 p.)
Ecologică	2	<ul style="list-style-type: none"> - biotop caracteristic pentru habitatul de interes comunitar/național al pădurii acidofile montane de molid (pe versanții horstului) în alternanță cu pajiște montană calcifilă (pe platoul carstificat), din aria naturală protejată ROSCI 0194 (0,75 p.) - biotop caracteristic pentru specii de păsări aflate în pasaj, ocazional și pentru <i>Ursus arctos</i>, mamifer de interes comunitar/național, din ariile naturale protejate ROSPA 0165 și ROSCI 0194 Piatra Craiului (0,50 p.) - geomorfositul este protejat parțial, fiind inclus în ROSCI 0194 și ROSPA 0165 (0,75 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	2	<ul style="list-style-type: none"> - așezarea romană (sec. II – III e.n.) tip garnizoană și ruinele hanului medieval (sec. al XVIII-lea) descoperite pe platoul horstului Movila Neamțului situat la est de Cetatea Oratea; Cetatea (sec. al XIV-lea) este o ruină medievală amplasată în partea somitală a horstului (0,75 p.) - denumirea Oratea sau Oratia atribuită cetății a fost împrumutată de la natura locului geografic în care se regăsește (Valea Orăți, Muntele Oretzi sau Dealul Sasului) și s-ar traduce prin abrupt stâncos sau chiar o „poartă” îngustă către munte (Teodor, 2022). Denumirea este un simbol asociat indirect cu geomorfositul (0,25 p.) - apare în peste 50 de reprezentări grafice (schițe, planuri, hărți) și fotografiile din articole de informare/popularizare turistică, precum și în albume fotografice sau filmări prezentate pe internet. Reprezentările fotografice și picturale dedicate Cetății Oratea postată pe stânca Movila Neamțului sunt emblematice pentru localitatea Podu Dâmboviței (1,00 p.)
Științifică	3,75	<ul style="list-style-type: none"> - referințe despre Cetatea Oratea se regăsesc în publicații ocazionale și în articole cu tematică turistică din numeroase reviste. Referințele științifice apar în câteva articole din reviste naționale cu tematică istorică (arheologică) și paleontologică (0,50 p.) - resursă științifică cu adresabilitate polivalentă, datorită interesului geologic/geomorfologic, arheologic, paleontologic, precum și pentru turismul cultural-rural cu caracter istoric (1,00 p.) - model cu expresivitate medie (0,50 p.) - geomorfosit complex (geoarheosit cu vestigii antice și medievale) cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic moderat, util pentru descifrarea genezei și a evoluției abruptului generat de falia verticală Podu Dâmboviței din nordul grabenului omonim (0,50 p.) - vestigii paleontologice cu nevertebrate marine din mezozoic (0,75 p.)
Economică	6	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități de <i>cercetare arheologică și paleontologică</i> (pe baza avizărilor speciale), <i>ecoturismul (birdwatching)</i>, precum și <i>turismul cultural-rural cu caracter istoric</i> din aria satului Podu Dâmboviței (horstul Movila Neamțului), pentru obiectivele cultural-istorice: Cetatea Oratea, „Drumul antic” și „Drumul de Care” cu crucile din piatră (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes regional, mai ales pentru practicarea turismului cultural-rural cu caracter istoric, cu acces lesnicios dinspre calea rutieră DN(E) 73 (0,75 p.) - acces auto până la 500 m de geoarheosit, de la DN(E) 73 (0,75 p.) - centrul cultural Tabăra Oratia și Pensiunea Casa Doinița la mai puțin de 1 km distanță față de obiectiv (1,00 p.) - parcare auto amenajată pe DN(E) 73, la circa 350 m de geoarheosit, dotată cu panou informativ deteriorat, cu referințe despre istoricul Cetății Oratea (0,25 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 5 km (1,00 p.) - cel mai apropiat centru urban este orașul Câmpulung (27574 loc./2021), la 31 km (0,50 p.) - valorificare simplă, neorganizată, permanentă (preponderent în sezonul estival) (0,50 p.) - promovare turistică pe website-uri (Giurgiu, România-natura59, Centrul de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara ș.a.) și YouTube, cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
0,75	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfositul este vulnerabil la procese precum carstificarea, dezagregarea calcarelor, prăbușirea, torențialitatea și solifluxiunea, însă poate fi afectat în proporție redusă (0,25 p.) - în weekend-urile sezonului estival, exploatarea turistică intensivă poate periclita activitatea de cercetare arheologică întreprinsă în perimetrul Cetății Oratea (0,25 p.) - elemente inestetice legate de degradarea continuă a zidului împrejmuitoare al ruinei cetății (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (10)

Nume	PEȘTERA MARE DIN SATUL PEȘTERA (Peștera cu Lilieci sau Peștera Bădichii)	
Indicativ	BD10	
Poziția geografică a accesului (cota 0 m)	În martorul de eroziune calcaros (olistolit) încastrat Dealului Bisericii din satul Peștera, la altitudinea absolută de 950 m	
UAT	Satul Peștera (comuna Moieciu)	
Tipologie	Geoarheosit speologic cu vestigii paleolitice	
Extensiune	Liniară	
Valoare totală	17,50 p	
V. Structurală	7,50 p	
V. Funcțională	11,25 p	
Atribute restrictive	1,25 p	



VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	3,75	<ul style="list-style-type: none"> - speogeneză cu implicarea a doi factori morfogenetici: eroziunea torențială și coroziunea (dizolvarea) (0,50 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - un element de interes geomorfologic: olistolitul calcaros în interiorul căruia s-a manifestat speogeneza (0,25 p.) - geomorfosit puternic afectat datorită exploatării în scopul cercetării arheologice/paleozoologice și activității turistice necontrolate (0,25 p.) - geomorfosit speologic unicat local (cavitate dezvoltată într-un olistolit) (0,25 p.) - peștera s-a format într-un olistolit calcaros cu structură masivă de vârstă jurasic sup. – cretacic inf., șariat și afundat parțial în conglomerate cretace de vârstă Albian sup. – Cenomanian (1,00 p) - dezvoltarea peșterii este de 312,5 m (0,50 p.)
Estetică	1,75	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie atractivă, datorată formei și dimensiunilor portalului deschis la baza olistolitulului încastrat și detașat net în cadrul Dealului Bisericii (0,50 p.) - de gradeu cromatic caracteristic golurilor carstice (0,25 p.) - geomorfosit speologic receptat selectiv, din puncte de observație de pe traseu (0,50 p.) - geomorfositul (cu portalul încorporat unui olistolit calcaros din Dealul Bisericii) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejată și datorită conținutului peisagistic. Va putea aparține RGG2 (categoria a IV-a UICN), iar actualmente este monument al naturii (categoria a III-a UICN) inclus în zona de dezvoltare durabilă a PNPC (0,50 p.)
Ecologică	2	<ul style="list-style-type: none"> - biotop lipsit de vegetație - biotopul conservă una dintre cele mai importante comunități de lilieci din Carpații Meridionali, cu colonii de <i>Rhinolophus hipposideros</i> și <i>Myotis myotis</i> (liliac comun, mare) instalate periodic pentru gestație (iunie – iulie). Asociate primelor, au fost identificate și speciile <i>Myotis blythii</i> și <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, sau unele rare ca <i>Barbastella barbastellus</i> și <i>Rhinolophus blasii</i>. Au fost inventariate 41 de specii de nevertebrate, un record pentru peșterile studiate din întreaga arie a Culoarului Bran – Dragoslavele (1,00 p.) - geomorfosit protejată integral, ca monument al naturii (categ. a III-a UICN) (1,00 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Cultural	2	- geoarheospeosit cu vestigii paleolitice, culturile materiale Musterian și Aurignacian (1,00 p.) - apare în peste 50 de reprezentări grafice (schițe, hărți) și fotografii din lucrări de informare/popularizare turistică, cercetare științifică și în albume fotografice. Fotografia portalului peșterii este emblematică pentru satul Peștera (1,00 p.)
Științifică	4,25	- referințe științifice în publicații ocazionale, în cărți dedicate cercetărilor arheologice și speologice, precum și în articole științifice din reviste naționale și internaționale (1,00 p.) - resursă științifică cu adresabilitate majoră, datorită interesului speologic (speologie fizică și zoospeologie – nevertebrate și colonii de chiroptere), precum și pentru domeniul arheologic (culturi materiale din paleolitic) și paleontologic (0,75 p.) - model cu anumite atribute expresive (0,25 p.) - geoarheosit speologic cu reprezentativitate națională, datorită vestigiilor paleolitice aparținătoare a două culturi materiale (0,75 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic foarte mare, util pentru descifrarea genezei și a evoluției peșterii, cât și pentru caracterizarea paleomediului geografic în care au trăit făuritorii culturilor materiale Musterian și Aurignacian (1,00 p.) - vestigii paleontologice cu vertebrate (micromamifere) din cuaternar (0,50 p.)
Economică	5	- se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (cu precădere arheologică și zoospeologică), <i>geoturismul</i> , precum și <i>turismul cultural-rural cu caracter istoric (geoarheospeosit cu vestigii ale paleoliticului mijlociu și superior)</i> , doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes local, însă cu restricție de vizitare pentru lunile mai – septembrie, în scopul protejării coloniilor de chiroptere în perioada de gestație (0,50 p.) - acces auto până la 500 m de geomorfosit, de la DC 58 (0,75 p.) - pensiuni din satul Peștera în apropierea geomorfositului (< 500 m) (1,00 p.) - panou informativ în vecinătatea portalului peșterii; servicii comune de alimentație publică la pensiunile din apropierea geomorfositului (0,25 p.) - distanța față de Bran și de Zărnești, localitățile cele mai apropiate, cu servicii complexe, este cuprinsă între 5 și 10 km (0,75 p.) - cel mai apropiat centru urban este orașul Zărnești (21624 loc./2021), la 17,7 km (0,25 p.) - valorificare simplă, neorganizată, în sezonul estival (0,25 p.) - promovare turistică pe website-uri (Vlădulescu și Giurgiu, România-natura1 și România-natura35 ș.a.) și pe YouTube, cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1,25	- acest geomorfosit speologic poate fi afectat datorită vulnerabilității la mișcări seismice și alte procese care pot genera păbușiri (incaziuni), însă nu poate fi afectat în ansamblu (0,25 p.) - exploatarea turistică intensivă, în condițiile în care pătrunderea clandestină în peșteră este ilegală, afectează habitatul geomorfositului speologic (0,25 p.) - elemente inestetice pe pereții interiori ai cavității, deșeuri ale produselor consumabile; șanțuri și gropi rezultate în urma exploatărilor arheologice și paleontologice (0,75 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (11)

PEȘTERA DÂMBOVICIOARA	
Nume	
Indicativ	BD11
Poziția geografică a accesului (cota 0 m)	În versantul stâng al Cheii Peșterii, sector al Văii Dâmbovicioara, cu accesul orientat spre drumul comunal DC 22, la altitudinea relativă de 8 m
UAT	Satul Dâmbovicioara (comuna Dâmbovicioara)
Tipologie	Geomorfosit speologic
Extensiune	Liniară
Valoare totală	17,25 p
V. Structurală	6,25 p
V. Funcțională	12,25 p
Atribute restrictive	1,25 p




VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	3	<ul style="list-style-type: none"> - speogeneză cu implicarea a doi factori morfogenetici: eroziunea torențială și coroziunea (0,50 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - elemente dimensionale de interes geomorfologic: dimensiunile portalului de acces (5 m înălțime și 6 m lățime), înălțimea (2 – 10 m) și volumul mare al galeriei vizitabile (0,25 p.) - geomorfosit afectat moderat datorită exploatării în scopul cercetării paleozoologice și activității turistice intense, multă vreme necontrolată (0,50 p.) - geomorfosit unicat la nivel local datorită lungimii totale a galeriilor fosile, 572 m (0,25 p.) - peștera s-a format în depozite carbonatice masive, dispuse monoclinal, în bancuri groase din cadrul versantului stâng al Cheii Peșterii (0,25 p.) - dezvoltarea peșterii este de peste 572 m (0,75 p.)
Estetică	1,50	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie comună, fiind atractive doar forma și dimensiunile portalului de acces, aspecte comune cu ale altor peșteri deschise în versanți ai cheilor (0,25 p.) - de gradeu cromatic caracteristic golurilor carstice (0,25 p.) - geomorfosit speologic receptat selectiv, din puncte de observație de pe traseu (0,50 p.) - geomorfositul (cu portalul încorporat versantului stâng al Cheii Peșterii) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejată și datorită conținutului peisagistic. Aparține RGGI (categoria a IV-a UICN) și este rezervație naturală speologică inclusă în ZPS (categoria Ib UICN) a PNPC (0,50 p.)
Ecologică	1,75	<ul style="list-style-type: none"> - biotop lipsit de vegetație - fauna de chiroptere este afectată de activitatea turistică intensă. Cu toate acestea au fost identificați indivizi din speciile de interes comunitar/național <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, <i>Rhinolophus hipposideros</i> și <i>Myotis myotis</i> (liliac comun, mare). Cavitățile adăpostește nevertebratul endemit carpatic (clasa collembola) <i>Plutomurus carpaticus</i> (0,75 p.) - geomorfosit protejată integral, fiind rezervație naturală (categ. a IV-a UICN) (1,00 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	1,75	<ul style="list-style-type: none"> - legenda locală a haiducilor tâlhari Fulga și Budac, ascunși temporar în peșteră (Busuioc, 2021), are semnificație simbolică aflată în relație directă cu geomorfositul (0,75 p.) - apare în peste 50 de reprezentări (inclusiv ca text literar), grafice și fotografii din lucrări de informare turistică, cercetare științifică și în albume fotografice. Fotografia portalului peșterii este emblematică pentru satul Dâmbovicioara. Pictorul Gheorghe Tătărescu a realizat celebrul tablou intitulat „Peștera Dâmbovicioara”, expus la Muzeul Municipiului București (1,00 p.)
Științifică	3,25	<ul style="list-style-type: none"> - referințe științifice în publicații ocazionale, în cărți dedicate cercetărilor speologice, precum și în articole științifice din reviste naționale și internaționale (1,00 p.) - resursă științifică cu adresabilitate majoră, datorită interesului speologic (speologie fizică și zoospeologie – nevertebrate și chiroptere), pentru domeniul paleontologic și turistic (speoturismul de masă cu caracter geoturistic) (0,75 p.) - model cu anumite atribute expresive (0,25 p.) - geomorfosit speologic cu reprezentativitate locală (0,25p.) - geomorfosit de interes paleogeografic moderat, util pentru descifrarea genezei și a evoluției peșterii (0,50 p.) - vestigii paleontologice cu vertebrate (Ursus spelaeus) din cuaternar (0,50 p.)
Economică	7,25	<ul style="list-style-type: none"> - se practică <i>speoturismul de masă cu caracter geoturistic</i>. Se pot practica și activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (cu precădere în sectoarele închise pentru accesul publicului), doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes regional pentru practicarea speoturismului de masă cu caracter geoturistic, datorită accesului direct dinspre calea rutieră DC 22 (0,75 p.) - acces auto pe DC 22 până la geomorfosit (1,00 p.) - pensiuni la circa 1 km în aval și circa 0,5 km în amonte față de obiectiv (1,00 p.) - peștera dispune de o cale de acces amenajată, iluminare, alee interioară cu balustrade și platforme pentru regrupare, iar vizitarea se poate face în prezența unui ghid (1,00 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 10 km (0,75 p.) - cele mai apropiate centre urbane sunt orașele Câmpulung (27574 loc./2021), la 32 km și Zărnești (21624 loc./2021), la 32,5 km (0,50 p.) - valorificare complexă, organizată și permanentă (1,00 p.) - promovare turistică pe website-uri (Giurgiu, România-natura23, Centrul de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara ș.a.) și YouTube, cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1,25	<ul style="list-style-type: none"> - acest geomorfosit speologic poate fi afectat datorită vulnerabilității la mișcări seismice și alte procese care pot genera păbușiri (incaziuni), însă nu poate fi afectat în ansamblu (0,25 p.) - exploatarea turistică intensivă (0,25 p.) - se observă numeroase urme de profanare a formațiunilor de picurare; infrastructura turistică pentru vizitare este un veritabil element inestetic și o sursă generatoare de flux turistic cauzator de stres major pentru chiropterele habitabile în cadrul acestei peșteri (0,75 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (12)

Nume	PEȘTERA URȘILOR (Peștera de la Colțul Surpat)	
Indicativ	BD12	
Poziția geografică a accesului (cota 0 m)	În versantul drept al Cheii Mici a Dâmboviței, cu portalul orientat spre drumul comunal DC 21, la altitudinea relativă de 20 m	
UAT	Satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara)	
Tipologie	Geomorfosit speologic	
Extensiune	Liniară	
Valoare totală	17 p	
V. Structurală	7,50 p	
V. Funcțională	10,75 p	
Atribute restrictive	1,25 p	




VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	3,75	<ul style="list-style-type: none"> - speogeneză cu implicarea a trei factori morfogenetici: în prima etapă evolutivă a fost precumpănitoare coroziunea (în regim freatic); în etapa ulterioară au predominat eroziunea și acumularea fluviatilă (Galeria cu Șaț și Galeria Largă sunt tronsoane ale fostei resurgențe a Peșterii Bursucului iar Galeria cu Nisip este descendentă dinspre Valea Raței), precum și precipitarea chimică (formațiuni de picurare și forme de prelingere gravitațională) (0,75 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - două elemente de interes geomorfologic: <ol style="list-style-type: none"> 1. Galeria Largă cu dimensiuni mari, cu marmite de tavan (de coroziune sub presiune), septe de tavan/perete și hieroglife de coroziune (evoluție în regim freatic); 2. prezența din abundență a nisipului și a galeților de râu (eroziune, transport și acumulare fluviatilă în regim vados) (0,50 p.) - geomorfosit afectat moderat datorită exploatării în scopul cercetării paleozoologice și activității turistice necontrolate (0,50 p.) - geomorfosit speologic unicat regional (a evoluat parțial ca peșteră debitoare) (0,50 p.) - peștera s-a format în depozite carbonatice masive, dispuse ușor monoclinal în cadrul versantului drept al Cheii Mici a Dâmboviței (0,25 p.) - dezvoltarea peșterii este de 540 m (0,75 p.)
Estetică	1,75	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie atractivă, datorată formei și dimensiunilor portalului, precum și prezenței marmitelor (cupoleleor) de tavan cu dimensiuni mari (0,50 p.) - de gradeu cromatic caracteristic golurilor carstice (0,25 p.) - geomorfosit speologic receptat selectiv, din puncte de observație de pe traseu (0,50 p.) - geomorfositul (cu portalul încorporat versantului drept al Cheii Mici a Dâmboviței) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejată și datorită conținutului peisagistic. Aparține RGG1 (categoria a IV-a UICN) și este monument al naturii (categoria a III-a UICN) inclus în ZPS (categoria a Ib UICN) a PNPC (0,50 p.)
Ecologică	2	<ul style="list-style-type: none"> - biotop lipsit de vegetație - biotopul conservă cea mai mare comunitate de lilieci, în colonii de hibernație (<i>Myotis myotis</i>, <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, <i>Myotis blythii</i> și <i>Rhinolophus hipposideros</i>), de pe teritoriul comun al Culoarului Bran – Dragoslavele și al Munților Piatra Craiului. Trăiesc circa 20 de specii de nevertebrate, printre care coleopterul <i>Dvalius deubelianus</i> (endemit local, troglobiont/edafobiont rar) (1,00 p.) - geomorfosit protejată integral, ca monument al naturii (categ. a III-a UICN) (1,00 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	2	<ul style="list-style-type: none"> - denumirea „Urșilor” atribuită peșterii se datorează abundenței oaselor de <i>Ursus spelaeus</i> descoperite în locul numit „Sala Cimitirul Urșilor” (Dobrescu și Everac, 2003), aspect cu semnificație simbolică, aflat în relație directă cu geomorfositul (0,75 p.) - apare în peste 50 de reprezentări grafice (schiță, hartă) și fotografii din lucrări de informare/popularizare turistică, cercetare științifică și în albume fotografice. Fotografia portalului peșterii este emblematică pentru satul Podu Dâmboviței (1,00 p.) - filmări pentru realizarea peliculei cinematografice „Cireșarii”, lansată în anul 1984. În anul 1985, a fost organizat concertul de chitare „Memorial Emilian Cristea”, în așa-numita „Sală Acustică” amplasată la capătul din amonte al Galeriei Largi (0,25 p.)
Științifică	3,50	<ul style="list-style-type: none"> - referințe științifice în publicații ocazionale, în cărți dedicate cercetărilor speologice, precum și în articole științifice din reviste naționale și o revistă internațională (1,00 p.) - resursă științifică cu adresabilitate medie, datorită interesului speologic (speologie fizică și zoospeologie – nevertebrate și colonii de chiroptere), precum și pentru domeniul paleontologic (0,50 p.) - model cu expresivitate medie (0,50 p.) - geomorfosit speologic cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic moderat, util pentru descifrarea genezei și a evoluției peșterii (0,50 p.) - vestigii paleontologice relativ abundente, cu vertebrate (<i>Ursus spelaeus</i> și <i>Capra ibex</i>) din cuaternar (0,50 p.)
Economică	5,25	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (cu precădere zoospeologică și paleontologică), precum și <i>geoturismul</i>, doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes local, cu restricție de vizitare pentru lunile octombrie – aprilie, în scopul protejării coloniilor de lilieci în perioada de hibernare (0,50 p.) - acces auto pe DC 21 până la geomorfosit (1,00 p.) - complex turistic la Sătici (1,5 km N) și pensiuni la Podu Dâmboviței (1,5 – 3 km S) (0,50 p.) - scară cu trepte din beton amenajată la intrarea în peșteră (0,25 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 5 km (1,00 p.) - cel mai apropiat centru urban este orașul Câmpulung (27574 loc./2021), la 28,5 km (0,50 p.) - valorificare simplă, neorganizată, în sezonul estival (0,25 p.) - promovare turistică pe website-uri (Giurgiu et al., în România-natura49, Centrul de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara ș.a.) și YouTube, cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1,25	<ul style="list-style-type: none"> - acest geomorfosit speologic poate fi afectat datorită vulnerabilității la mișcări seismice și alte procese care pot genera păbușiri (incaziuni), însă nu poate fi afectat în ansamblu (0,25 p.) - exploatarea turistică intensivă, în condițiile în care pătrunderea clandestină în peșteră este ilegală, afectează habitatul geomorfositolui speologic (0,25 p.) - elemente inestetice pe pereții interiori ai cavității, numeroase urme de profanare a formațiunilor de picurare, o construcție antropică (un zid) din pietre de calcar în Galeria Largă; șanțuri și gropi rezultate în urma exploatării paleontologice (0,75 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (13)



Nume	PEȘTERA DOBREȘTILOR-BRUSTURET (Trif et al., 2025)	
Indicativ	BD13	
Poziția geografică a accesului (cota 0 m)	În martorul calcaros Colții Pietrei Galbene din versantul stâng al cheii superioare a Brusturetului (Cheia Strâmtă), la altitudinea absolută de 1160 m	
UAT	Satul Ciocanu (comuna Dâmbovicioara)	
Tipologie	Geomorfosit speologic	
Extensiune	Liniară	
Valoare totală	15,50 p	
V. Structurală	8,75 p	
V. Funcțională	7,75 p	
Atribute restrictive	1 p	

VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	4,75	<ul style="list-style-type: none"> - speogeneză complexă, cu implicarea a patru factori morfogenetici: procese tectono-gravitaționale (diaclază de tracțiune tectonică și forme de incaziune), coroziunea (pe anumite sectoare), eroziunea torențială și precipitarea chimică (cu formațiuni de picurare și forme de prelingere gravitațională) (1,00 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - 5 elemente de interes geomorfologic: sectoare de galerie fosilă cu secțiuni cvasicirculară (curgere sub presiune), formațiuni de picurare diversificate (inclusiv anemolite), forme de prelingere gravitațională, excentrite calcitice, bazine de planșeu stalagmitic (gururi) și microgururi pe suprafețe ușor declive ale pereților laterali calcaroși (1,00 p.) - geomorfosit puțin afectat (0,75 p.) - geomorfosit speologic unicat regional datorită diversității și a bogăției formațiunilor de picurare (inclusiv anemolite), a formelor de prelingere gravitațională și a microformelor rezultate prin prelingere capilară (excentrite calcitice) (0,50 p.) - peștera s-a format pe traiectul unei diaclaze de origine tectonică (dezvoltată cvasiparalel cu falia verticală poziționată la sud), deschisă în depozite carbonatice masive (cu stratificație fină), dispuse monoclinal în cadrul blocului basculat Piatra Galbenă (0,75 p.) - dezvoltarea peșterii este de 210,3 m (0,25 p.)
Estetică	2	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie inedită, datorată diversității și a bogăției speleotemelor (0,75 p.) - gradeu cromatic caracteristic golurilor carstice (0,25 p.) - geomorfosit speologic receptat selectiv, din puncte de observație de pe traseu (0,50 p.) - geomorfositul (cu portalul încorporat Colților Pietrei Galbene din versantul stâng al Cheii Strâmte a Brusturetului) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejată și datorită conținutului peisagistic. Aparține RGG1 (categoria a IV-a UICN) și este monument al naturii (categoria a III-a UICN) inclus în ZPS (categoria Ib UICN) a PNPC, (0,50 p.)
Ecologică	2	<ul style="list-style-type: none"> - biotop lipsit de vegetație - au fost inventariate 28 de specii de nevertebrate, printre care coleopterele: <i>Duvalius duebelianus</i> (endemit local, troglobiont/edafobiont rar) și <i>Dermestes latissima</i> (endemit pentru Carpații Meridionali). Au fost identificate chiroptere din speciile <i>Myotis myotis</i> și <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (1,00 p.) - geomorfosit protejată integral, declarat monument al naturii (categ. a III-a UICN) (1,00 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	0,75	<ul style="list-style-type: none"> - denumirea „Dobreștilor” atribuită peșterii se datorează descoperitorului ei, Ioan Dobrescu, care a botezat-o astfel în cinstea numelui familiei sale (Dobrescu și Everac, 2003), aspect cu semnificație simbolică, aflat în asociere discretă cu geomorfositul (0,50 p.) - peștera are sub 10 reprezentări grafice (schiță – profil longitudinal, hartă) și fotografii în lucrări de informare/popularizare turistică și o lucrare științifică (0,25 p.)
Științifică	3,25	<ul style="list-style-type: none"> - referințe științifice în publicații ocazionale, articole științifice din reviste naționale și o revistă internațională (1,00 p.) - resursă științifică cu adresabilitate medie, datorită interesului prelevant speologic: speologie fizică și zoospeologie – nevertebrate (28 de specii) și chiroptere (0,50 p.) - model cu valoare exemplificativă (0,75 p.) - geomorfosit speologic cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic moderat, util pentru descifrarea genezei și a evoluției peșterii (0,50 p.)
Economică	3,75	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (cu precădere zoospeologică), precum și <i>geoturismul</i>, doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC (0,50 p.) - geomorfosit care nu suscită interes în privința valorificării turistice, deoarece cavitatea este protejată integral, fiind destinată cercetării științifice - acces auto până la 500 m de geomorfosit, de la DC 22 (0,75 p.) - Cabana Brusturet (sat Dâmbovicioara) la circa 1 km distanță (0,75 p.) - servicii comune de alimentație publică la Cabana Brusturet (0,25 p.) - distanța față de Rucăr și de Zărnești, localitățile cele mai apropiate, cu servicii complexe, este cuprinsă între 10 și 15 km (0,50 p.) - cele mai apropiate centre urbane sunt orașele Câmpulung (27574 loc./2021), la 35 km și Zărnești (21624 loc./2021), la 36 km (0,50 p.) - valorificare simplă, ocazională - promovare turistică sumară, pe un singur website, sub denumirea „Peștera Vulpilor” (Sursa: https://adevarul.ro/stiri-locale/pitesti/pestera-vulpilor-locul-secret-al-celor-mai-mari-2126391.html), cu adresabilitate cel mult de nivel regional (0,50 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1	<ul style="list-style-type: none"> - acest geomorfosit speologic poate fi afectat datorită vulnerabilității la mișcări seismice și alte procese care pot genera păbușiri (incaziuni), însă nu poate fi afectat în ansamblu (0,25 p.) - activități pastorale iraționale din aria de drenaj și infiltrație a apei de pe suprafața platoului carstificat Piatra Galbenă ar putea afecta habitatul geomorfositolui speologic (0,50 p.) - ca element inestetic se remarcă feroneria unui fost grilaj metalic care închidea accesul spre amonte după circa 90 de m de la intrare (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (14)

Nume	HIDROSISTEMUL CARSTIC „CASCADA ȘI PEȘTERILE DIN PLAI” (Peștera de Sus din Valea Rea și Peștera de Jos din Valea Rea)	
Indicativ	BD14	
Poziția geografică a resurgențelor	În versantul drept al Văii Dâmbovicioara, la 145 m aval față de Cheia Ciocanului, cu accesul orientat spre drumul comunal DC 22, la altitudinea relativă de 4 – 8 m	
UAT	Satul Dâmbovicioara (comuna Dâmbovicioara)	
Tipologie	Geomorfosit complex – hidrogeomorfosit carstic	
Extensiune	Liniară	
Valoare totală	14,50 p	
V. Structurală	6,75 p	
V. Funcțională	9 p	
Atribute restrictive	1,25 p	
		

VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	3,50	<ul style="list-style-type: none"> - geneză cu implicarea a trei factori morfogenetici: captarea apei prin infiltrarea în 3 ponoare, structura litologică (trei fețe de stratificație care dirijează apa spre exteriorul hidrosistemului carstic prin cele trei resurgențe), eroziunea torențială și coroziunea (0,75 p.) - dinamică moderată, perceptibilă (0,75 p.) - două elemente de interes geomorfologic: accesul apei în sistem se realizează prin intermediul a 3 ponoare (două, cu treaptă antitetică) și resurgențe pe planuri de stratificație (un izvor carstic permanent și două peșteri funcționale pe principiul preaplinului) (0,50 p.) - geomorfosit puțin afectat (0,75 p.) - hidrogeomorfosit carstic unicat la nivel regional, datorită modului de captare a apei în sistemul carstic, precum și datorită prezenței a două resurgențe funcționale pe principiul preaplinului (0,50 p.) - hidrosistemul carstic s-a format în depozitele carbonatice stratificate, dispuse monoclinal și deschise în versantul drept al Văii Dâmbovicioara, din cadrul unui sector obsecvent. Datorită condiționării structurale, izvorul permanent („Cascada”) este poziționat la o altitudine mai mare decât cel temporar (din Peștera de Jos), iar drenajul spre acesta din urmă se face pe o față de strat superioară, pe principiul preaplinului (0,25 p.) - dezvoltarea fiecărei peșteri este mai mică de 100 m
Estetică	1,75	<ul style="list-style-type: none"> - hidrogeomorfosit cu fizionomie atractivă, datorată elementelor de interes geomorfologic amintite (0,50 p.) - acord cromatic dintre tonurile de gri ale rocilor carbonatice și paleta cromatică a vegetației clorofiliene (0,50 p.) - geomorfosit receptat doar din punctul de observație al locației resurgențelor situată în versantul drept al Văii Dâmbovicioara (0,25 p.) - hidrogeomorfositul (cu resurgențele încorporate versantului drept al Văii Dâmbovicioara) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală, dar protejată și datorită conținutului peisagistic. Aparține RGG1 (categoria a IV-a UICN), fiind inclusă în ZPS (categoria Ib UICN) a PNPC (0,50 p.)
Ecologică	1,50	<ul style="list-style-type: none"> - hidrogeomorfositul, cu resurgențele la vedere, încorporate versantului drept al Văii Dâmbovicioara, înfățișează asociații vegetale ierboase aparținătoare ZPS a PNPC, dar fără a intra în componența vreunui habitat de interes comunitar/național (0,25 p.) - în Peștera de Sus din Valea Rea (denumită și P. Uscată) au fost identificați indivizi din specia de interes comunitar/național <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>. Cavitatarea adăpostește nevertebratul endemit carpatic (clasa collembola) <i>Plutomurus carpaticus</i> (0,75 p.) - actualmente, hidrogeomorfositul nu are statut de arie naturală protejată, însă aparține RGG1 inclusă în ZPS a PNPC (0,50 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Cultural	0,25	- hidrosistemul carstic are sub 10 reprezentări grafice (o hartă) și fotografii în lucrări științifice (0,25 p.)
Științifică	3,25	- referințe științifice într-o publicație ocazională, într-un volum dedicat cercetărilor speologice, precum și în trei articole științifice dintr-o revistă internațională (1,00 p.) - resursă științifică cu adresabilitate medie, datorită interesului speologic (speologie fizică și zoospeologie – nevertebrate și chiroptere), hidrogeologic și geoturistic (0,50 p.) - model cu valoare exemplificativă (0,75 p.) - hidrogeomorfosit carstic cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - Peșterile din Plai prezintă interes paleogeografic (paleohidrografic) moderat, cu importanță pentru descifrarea genezei și a evoluției hidrosistemului carstic în ansamblu (0,50 p.)
Economică	5,50	- se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (hidrogeologică și zoospeologică – Peșterile din Plai), doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC, precum și <i>geoturismul</i> pentru aspecte cu privire la hidrogeomorfositul carstic în ansamblu (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes local pentru practicarea geoturismului, cu acces direct dinspre calea rutieră DC 22 (0,50 p.) - acces auto pe DC 22 din lungul Cheii Peșterii până la Cascada și Peșterile din Plai (1,00 p.) - pensiuni din cătunul Valea Rea (sat Dâmbovicioara) la cca. 100 m de geomorfosit (1,00 p.) - servicii comune de alimentație publică la pensiunile din apropierea geomorfositului (0,25 p.) - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 10 km (0,75 p.) - cele mai apropiate centre urbane sunt orașele Câmpulung (27574 loc./2021), la 33,1 km și Zărnești (21624 loc./2021), la 33,3 km (0,50 p.) - valorificare simplă, neorganizată, permanentă (cu precădere în sezonul estival) (0,50 p.) - promovarea turistică s-a realizat pe website-ul Centrului de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara, cu adresabilitate cel mult de nivel regional (0,50 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1,25	- hidrogeomorfositul (cu resurgențele sale care funcționează pe principiul preaplinului) este un circuit subteran vulnerabil la diferite procese naturale și la intervenția antropică, astfel că alimentarea cu apă a celor două peșteri cu denivelare negativă ar putea fi puternic afectată datorită unor posibile obturări/colmatări. Mișcările seismice ar putea genera fracturări și/sau păbușiri, cu posibile modificări semnificative ale drenajului subteran (0,50 p.) - exploatarea turistică (pătrunderea clandestină în Peșterile din Plai este ilegală), precum și activitățile pastorale iraționale din aria de confluență a tributarilor Văii Peșterii ar putea afecta habitatul hidrosistemului carstic în ansamblu, regimul de curgere și calitatea apei resurgente (0,50 p.) - elemente metalice, actualmente degradate și inestetice, au fost montate la gurile celor două peșteri resurgente (0,25 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (15)

PEȘTERA POSADA (Possada sau „Gaura Posăzii”)	
Nume	BD15
Indicativ	BD15
Poziția geografică a accesului (cota 0 m)	În bazinul Roghinei, Muntele Posada, cu portalul de acces situat în interiorul unei doline-ponor, la altitudinea absolută de ±800 m
UAT	Satul Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara)
Tipologie	Geomorfosit speologic
Extensiune	Liniară
Valoare totală	14,25 p
V. Structurală	7 p
V. Funcțională	8,75 p
Atribute restrictive	1,50 p



VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	4,00	<ul style="list-style-type: none"> - speogeneză complexă, cu implicarea a patru factori morfogenetici: procese tectono-gravaționale (diacłaze și forme de incaziune), coroziunea (pe anumite sectoare), eroziunea torențială, precipitarea chimică (formațiuni de picurare și forme de prelingere gravitațională) (1,00 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - trei elemente de interes geomorfologic: dolina-ponor din zona de captare a apei unui curs epigeu temporar, puț (-12,75 m) continuat cu galeria îngustă „Calea Pierdută” (43 m lungime) și formațiuni de picurare abundente în Sala Minunilor (0,75 p.) - geomorfosit puțin afectat (0,75 p.) - geomorfosit speologic unicat regional, având o denivelare generală negativă (-20,95 m) dinspre intrare (cota 0 m), datorită pierderii în subteran a unui curs epigeu temporar prin intermediul unei doline-ponor de mari dimensiuni (0,50 p.) - accesul în peșteră dinspre dolina-ponor este cadrată de două diacłaze aproape verticale, iar cavitatea s-a dezvoltat parțial pe planul de stratificație dintre bancul conglomeratic-brecios superior (cretacic) și cel carbonatic din bază (juristic sup. – crețacic inf.). Sedimentarul crețacic este dispus monoclin, la periferia vestică a horstului Muntele Posada (0,25 p.) - dezvoltarea peșterii este de 212,6 m (0,25 p.)
Estetică	1,50	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie atractivă, datorată elementelor de interes geomorfologic amintite (0,50 p.) - de gradeu cromatic caracteristic golurilor carstice (0,25 p.) - geomorfosit speologic receptat selectiv, din puncte de observație de pe traseu (0,50 p.) - geomorfositul (cu dolina-ponor încorporată bazei flancului sud-vestic al horstului Muntele Posada) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală. Va putea aparține RGG2, categoria a IV-a UICN (0,25 p.)
Ecologică	1,50	<ul style="list-style-type: none"> - biotop lipsit de vegetație - cavitatea adăpostește specii de interes comunitar/național: chiroptere din specia <i>Rhinolophus ferumequinum</i>, nevertebratul <i>Chilostoma banaticum</i> sau melc carenat bănațean (relict glaciari) și amfibianul <i>Bombina variegata</i> sau buhaiul de baltă cu burta galbenă, ultimele două fiind identificate ocazional (0,75 p.) - geomorfositul este protejat parțial, dolina-ponor fiind inclusă în ROSCI 0194, însă cavitatea subterană nu a fost declarată ca habitat de tip „peșteră închisă accesului public” (0,75 p.)

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Culturală	1,25	<ul style="list-style-type: none"> - denumirea „Gaura” (Posăzii) atribuită peșterii de către localnici (Dobrescu și Everac, 2003) are înțelesul de „văgăună periculoasă”, aspect cu semnificație simbolică, aflat în relație directă cu geomorfositul datorită portalului de acces aflat în interiorul dolinei-ponor (0,75 p.) - pentru Peștera Posada există 10 – 20 de reprezentări grafice (schiță, hartă) și fotografii în lucrări de informare/popularizare turistică și științifică (0,50 p.)
Științifică	2,50	<ul style="list-style-type: none"> - referințe științifice într-o publicație ocazională, într-un articol cu tematică legată de explorarea speologică dintr-o revistă publicată online, precum și într-o revistă științifică de nivel național (0,50 p.) - resursă științifică cu adresabilitate redusă, datorită interesului prevalent speologic (speologie fizică și zoospeologie – nevertebrate și chiroptere), dar și pentru posibilitatea practicării în mod deosebit a speoturismului cu caracter sportiv (0,50 p.) - model cu expresivitate medie (0,50 p.) - geomorfosit speologic cu reprezentativitate regională (0,50 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic moderat, util pentru descifrarea genezei și a evoluției peșterii (0,50 p.)
Economică	5,00	<ul style="list-style-type: none"> - se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (cu precădere zoospeologică), <i>geoturismul</i>, precum și <i>speoturismul cu caracter sportiv</i>, doar pe baza avizului eliberat de administrația PNPC (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes regional în scopul practicării speoturismului cu caracter sportiv, datorită poziției geografice din vecinătatea căii rutiere DN(E) 73 (0,75 p.) - acces auto până la 500 m de geomorfosit, de la DN(E) 73 (0,75 p.) - Camping Panorama la circa 1,5 km distanță față de obiectiv (0,75 p.) - lipsa amenajărilor și a serviciilor - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 5 km (1,00 p.) - cel mai apropiat centru urban este orașul Câmpulung (27574 loc./2021), la 25,1 km (0,50 p.) - valorificare simplă, ocazională - promovare turistică pe un singur website (Giurgiu, România-natura49), cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
1,50	<ul style="list-style-type: none"> - acest geomorfosit speologic cu denivelare negativă mare poate fi puternic afectat datorită unor posibile colmatări, fiind vulnerabil la mișcări seismice și alte procese care pot genera păbușiri (0,50 p.) - activitățile pastorale iraționale din aria de drenaj a apei către dolina-ponor și din vecinătatea acesteia afectează habitatul geomorfositolui speologic (0,50 p.) - acumularea masivă a diverselor materiale din categoria deșeurilor menajere și industriale, deversate în dolina-ponor și transportate de șuvoaiele torențiale temporare până în Sala Minunilor (0,50 p.)

FIȘĂ DE DIAGNOSTIC ȘI IERARHIA VALORICĂ A GEOMORFOSITURILOR (16)

PEȘTERA PLEAȘA (Peștera de sub Muntele Pleașa)	
Nume	PEȘTERA PLEAȘA (Peștera de sub Muntele Pleașa)
Indicativ	BD16
Poziția geografică a accesului (cota 0 m)	În versantul stâng al Văii Pleșei (Preotului) din bazinul Râușorului, în flancul sud-vestic al unui horst poziționat la nord-vest față de horstul Pleașa, cu intrarea situată la altitudinea absolută de 949 m
UAI	Satul Rucăr (comuna Rucăr)
Tipologie	Geomorfosit speologic
Extensiune	Liniară
Valoare totală	11,25 p
V. Structurală	5,75 p
V. Funcțională	6,25 p
Atribute restrictive	0,75 p



VALOARE STRUCTURALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Geomorfologică	4	<ul style="list-style-type: none"> - speogeneză complexă, cu implicarea a patru factori morfogenetici: tectonica (litoclaza), coroziunea (pe ultimii circa 100 m ai galeriei, spre amonte), eroziunea torențială, precipitarea chimică (formațiuni de picurare și forme de prelingere gravitațională) (1,00 p.) - dinamică lentă, deductibilă (0,50 p.) - trei elemente de interes geomorfologic: dolina-ponor din zona de infiltrație a apei, portalul ogival dezvoltat pe diaclază și formațiunile de picurare abundente din sala finală (0,75 p.) - geomorfosit puțin afectat (0,75 p.) - geomorfosit speologic comun, asemănător din punct de vedere al captării și circulației apei în sistem cu Peștera Dobreștilor-Brusturet, dar fără diversitate a formațiunilor de picurare ș.a. - peștera s-a format pe traiectul unei diaclaze de tracțiune tectonică deschisă în depozitul carbonatic dispus ușor monoclinal, din flancul unui mic horst poziționat la nord-vest față de horstul Pleașa (0,75 p.) - dezvoltarea peșterii este de 125,5 m (0,25 p.)
Estetică	1,50	<ul style="list-style-type: none"> - geomorfosit cu fizionomie atractivă, datorată elementelor de interes geomorfologic amintite și a alternanței dintre galeria largă (la intrare) – galeria îngustă și sala finală (0,50 p.) - degradeu cromatic caracteristic golurilor carstice (0,25 p.) - geomorfosit speologic receptat selectiv, din puncte de observație de pe traseu (0,50 p.) - geomorfositul (cu portalul încorporat versantului stâng al Văii Pleșei și flancului sud-vestic al unui mic horst) este o componentă cu atractivitate peisagistică locală. Va putea aparține RNGG2 (categoria a IV-a UICN) și este propus ca rezervație naturală speologică (0,25 p.)
Ecologică	0,25	<ul style="list-style-type: none"> - biotop lipsit de vegetație - cavitatea adăpostește temporar o specie de mamifer de interes comunitar/național: chiropterul din specia <i>Rhinolophus hipposideros</i> (liliac mic cu nas potcoavă); biotop cu specii comune de nevertebrate dintre care se remarcă prezența în zona vestibulară a lepidopterelor (<i>Scoliopteryx libatrix</i> și <i>Triphosa dubitata</i>) și a păianjenului european de peșteră (<i>Meta menardi</i>) (0,25 p.) - nu este inclus în nicio arie de protecție naturală

VALOARE FUNCȚIONALĂ		
TIP	PCT	JUSTIFICARE
Cultural	0,25	- peștera are sub 10 reprezentări grafice (schiță, hartă) și fotografii în lucrări de informare/popularizare turistică și științifică (0,25 p.)
Științifică	1,50	- referințe științifice într-o publicație ocazională, precum și într-un articol cu tematică legată de explorarea speologică dintr-o revistă publicată online (0,25 p.) - resursă științifică cu adresabilitate redusă, datorită interesului prevalent speologic (speologie fizică și zoospeologie – nevertebrate), dar și pentru posibilitatea practicării speoturismului cu caracter sportiv (0,25 p.) - model cu anumite atribute expresive (0,25 p.) - geomorfosit speologic cu reprezentativitate locală (0,25 p.) - geomorfosit de interes paleogeografic moderat, util pentru descifrarea genezei și a evoluției peșterii (0,50 p.)
Economică	4,50	- se pot practica activități legate de <i>cercetarea științifică</i> (cu precădere zoospeologică), <i>geoturismul</i> , precum și <i>speoturismul cu caracter sportiv</i> (0,50 p.) - potențial de valorificare turistică de interes local (0,50 p.) - acces auto până la o distanță de circa 3 km de geomorfosit, de la DN(E) 73 (0,50 p.) - Camping Panorama la circa 2,7 km distanță față de obiectiv (0,50 p.) - servicii comune de alimentație publică la pensiunile din apropierea geomorfositului (0,25 p.) - lipsa amenajărilor și a serviciilor - distanța față de Rucăr, localitatea cea mai apropiată, cu servicii complexe, < 5 km (1,00 p.) - cel mai apropiat centru urban este orașul Câmpulung (27574 loc./2021), la 27 km (0,50 p.) - valorificare simplă, ocazională - promovare turistică pe un singur website (Giurgiu, România-natura50), cu adresabilitate cel mult de nivel național (0,75 p.)

ATRIBUTE RESTRICTIVE	
PCT	JUSTIFICARE
0,75	- acest geomorfosit speologic poate fi afectat datorită vulnerabilității la mișcări seismice și alte procese care pot genera păbușiri (incaziuni), însă nu poate fi afectat în ansamblu (0,25 p.) - activitățile pastorale iraționale din aria de drenaj a apei (platou carstificat Podul Peșterii) către dolina-ponor și din vecinătatea acesteia poate afecta habitatul geomorfositului speologic (0,50 p.)

5.5.2. Contribuții personale referitoare la morfogeneza, inventarierea și valorificarea unor geomorfosuri speologice inedite din spațiul Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele

Rezultatele consemnate în această secțiune sunt rodul unei vechi pasiuni pentru explorarea peșterilor. În cazul de față am avut ocazia cercetării a două peșteri greu accesibile, nestudiate din punct de vedere geomorfologic, *Peștera Dobreștilor-Brusturet* (Trif et al., 2025), respectiv *Peștera Miresii* (Bilașco et al., 2024), cu scop de a descifra aspectele relevante privind valoarea structurală (intrinsecă) și morfogeneza acestora. Prezentăm în cele ce urmează metodologia și rezultatele cercetării noastre.

Peștera Dobreștilor-Brusturet

Localizare și integrarea geomorfositului în circuitul geoturistic propus. Peștera Dobreștilor-Brusturet (Dobrescu și Everac, 2003; Trif et al., 2025) din satul Ciocanu, comuna Dâmbovicioara (județul Argeș) este un geomorfosit speologic cu relevanță speofizică și zoospeologică (faună de nevertebrate), integrat unor arii naturale protejate din spațiul Munților Piatra Craiului și al Culoarului Bran – Dragoslavele, subunități de relief ale Carpaților Meridionali (Badea et al., 2001). Cavitata este localizată într-un martor de eroziune calcaros denumit Colții Pietrei Galbene, situat în versantul stâng al cheii superioare a Brusturetului (Cheia Strâmtă), cu accesul la altitudinea absolută de 1160 m, poziționat la 193 m diferență de nivel față de albia Văii Brusturet – Dâmbovicioara (Fig. 102). Martorul de eroziune corespunde unui interfluviu secundar îngust, delimitat de două văi torențiale cu pantă accentuată, dezvoltate pe falii, care confluează spre aval și devin tributare Văii Brusturetului.

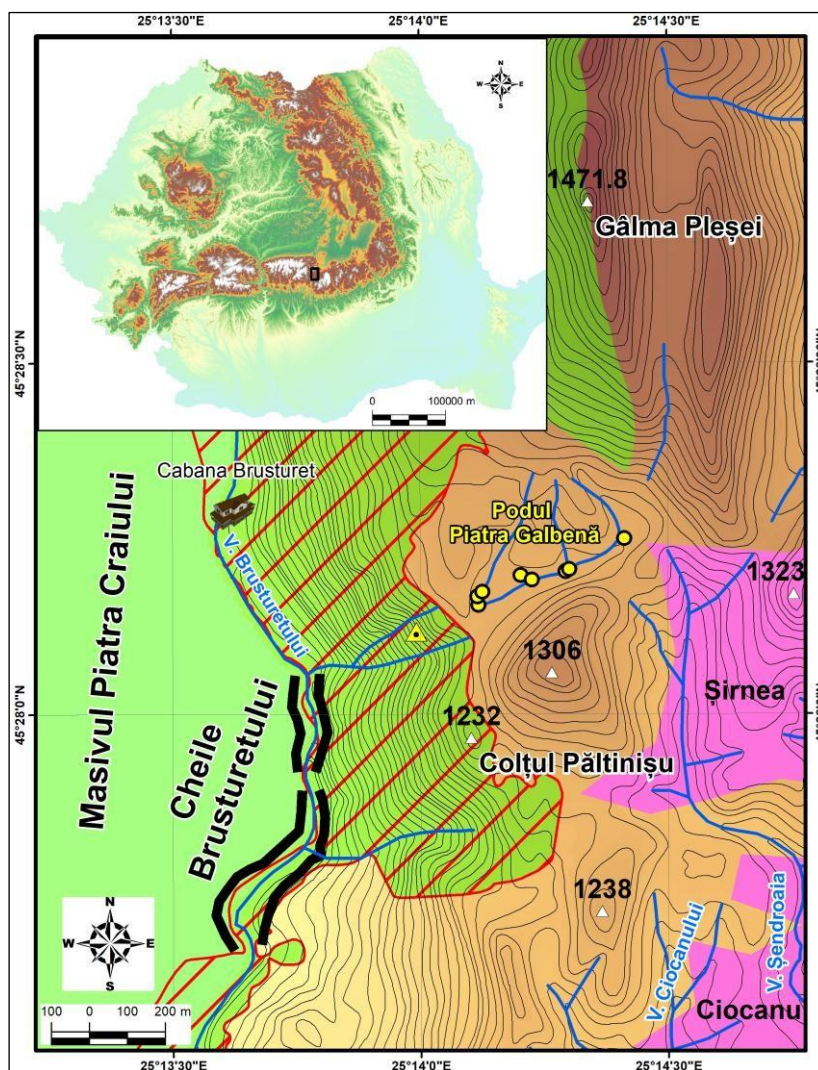












Figura 102. Localizarea geomorfositului Peștera Dobreștilor-Brusturet
Sursa: Trif et al. (2025)

GEOMORFOSITUL PEȘTERA DOBREȘTILOR-BRUSTURET din Colții Pietrei Galbene (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului)

-  Accesul în Peștera Dobreștilor-Brusturet
-  Dolină de pe platoul carstificat Podul Piatra Galbenă
-  Vale de tip cheie
-  Rețea de drenaj
-  Rezervația geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița - Dâmbovicioara - Brusturet”
-  Sit Natura 2000 (ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului)
-  Intravilan localitate
-  Cabana Brusturet
-  Curbă de nivel
-  Cotă altimetrică

Valea Brusturetilui-Dâmbovicioara, în sectorul Cheilor Brusturetilui, se adâncește în calcare jurasice la est de axul sinclinalului Piatra Craiului și delimitează la vest Masivul Piatra Craiului (flancul vestic al sinclinalului omonim) de Culoarul Bran – Dragoslavele la est, acesta din urmă fiind reprezentat prin culmea predominant calcaroasă a Muntelui Coja (flancul estic al aceluiași sinclinal). Cheile Brusturetilui au devenit parte componentă a rezervației naturale geologice și geomorfologice „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet” (RNGG1), anterior includerii acesteia în aria Parcului Național Piatra Craiului (PNPC), printr-o decizie din anul 1972 a Consiliului Popular Județean Argeș, în acord cu Legea nr. 4 (1972) privind gospodărirea pădurilor aflate în administrarea directă a comunelor. Ulterior, în conformitate cu Legea nr. 5 (2000) privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate (cu modificările și completările ulterioare), rezervația a fost inclusă zonei de protecție strictă a PNPC prin legiferarea extinderii suprafeței inițiale a parcului național.

În anul 2007, în conformitate cu Ordinul de Ministru nr. 1964 (2007) privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, o bună parte a teritoriului PNPC a fost integrată în structura acestei rețele. Astfel, Cheile Brusturetilui (două sectoare), împreună cu celelalte nouă sectoare de vale tip cheie (Tabel 19), precum și peșterile situate în versanți (habitate naturale cu numărul de cod 8310 – Peșteri închise accesului public) au fost incluse și în zona de protecție strictă a Sitului de Importanță Comunitară ROSCI 0194 Piatra Craiului.

Privită ca geomorfosit, Peștera Dobreștilor se dovedește a fi o resursă geoturistică remarcabilă, atât pentru valoarea sa structurală (geomorfologică, estetică și ecologică) etalată în multe privințe cu superioritate prin comparație cu majoritatea peșterilor explorate și cercetate în spațiul geografic aferent Masivului Piatra Craiului reunit cu cel al culoarului depresionar adiacent, cât și datorită valorii funcționale referitoare la potențialul de revelare științifică pentru domenii ca speologia fizică, ecologie și zoospeologie. Însemnătatea de prim rang a cavității analizate, cel puțin în aria geografică Podu Dâmboviței – Dâmbovicioara (alături de peșterile Dâmbovicioarei din Cheia Peșterii, a Urșilor din Cheia Mică a Dâmboviței și cea a Miresii din Cheia Mare a Dâmboviței) este subliniată de importanța educațională ca resursă formativă cu adresabilitate mare pentru domeniile de interes amintite, precum și de relevanța didactică, speositul analizat având atribute temeinice de model cu valoare exemplificativă (Cocean G. și Surdeanu, 2011). Situarea în zona de protecție strictă a PNPC și relevanța ecologică a cavității ca biotop semnificativ pentru 28 de specii de nevertebrate (Nae et al., 2004-2005) reclamă excluderea oricărei forme de practicare a turismului recreativ. Declarată monument al naturii încă din anul 2000, Peștera Dobreștilor va putea fi valorificată ca resursă geoturistică doar cu scop de cercetare științifică și pentru interes educațional, cu acces restricționat și controlat de administrația parcului național căruia îi aparține.

Prin urmare, propunem ca geomorfositul speologic Peștera Dobreștilor-Brusturet, unul dintre obiectivele geoturistice remarcabile din cadrul ariei geografice situată la limita dintre Masivul Piatra Craiului și Culoarul Bran – Dragoslavele, să fie inclus circuitului geoturistic tematic propus de noi sub denumirea „*Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean*” (axa văilor Dâmbovicioara – Brusturet – Valea Seaca Pietrelor), integrat unor arii naturale protejate la nivel național și comunitar (Fig. 132).

Metodologia și baza de date. Accesul în peșteră din primăvara anului 2022 a prilejuit o activitate științifică complexă (Fig. 103) prin realizarea observațiilor de ansamblu asupra sistemului carstic, a observațiilor morfologice de detaliu, prin documentarea fotografică și realizarea măsurătorilor caracteristice speologiei fizice (Trif et al., 2025). Activitățile de cercetare enumerate au avut ca scop analiza geomorfologică a cavității, axându-se pe descifrarea funcționalității, a morfologiei și a morfogenezei sale.

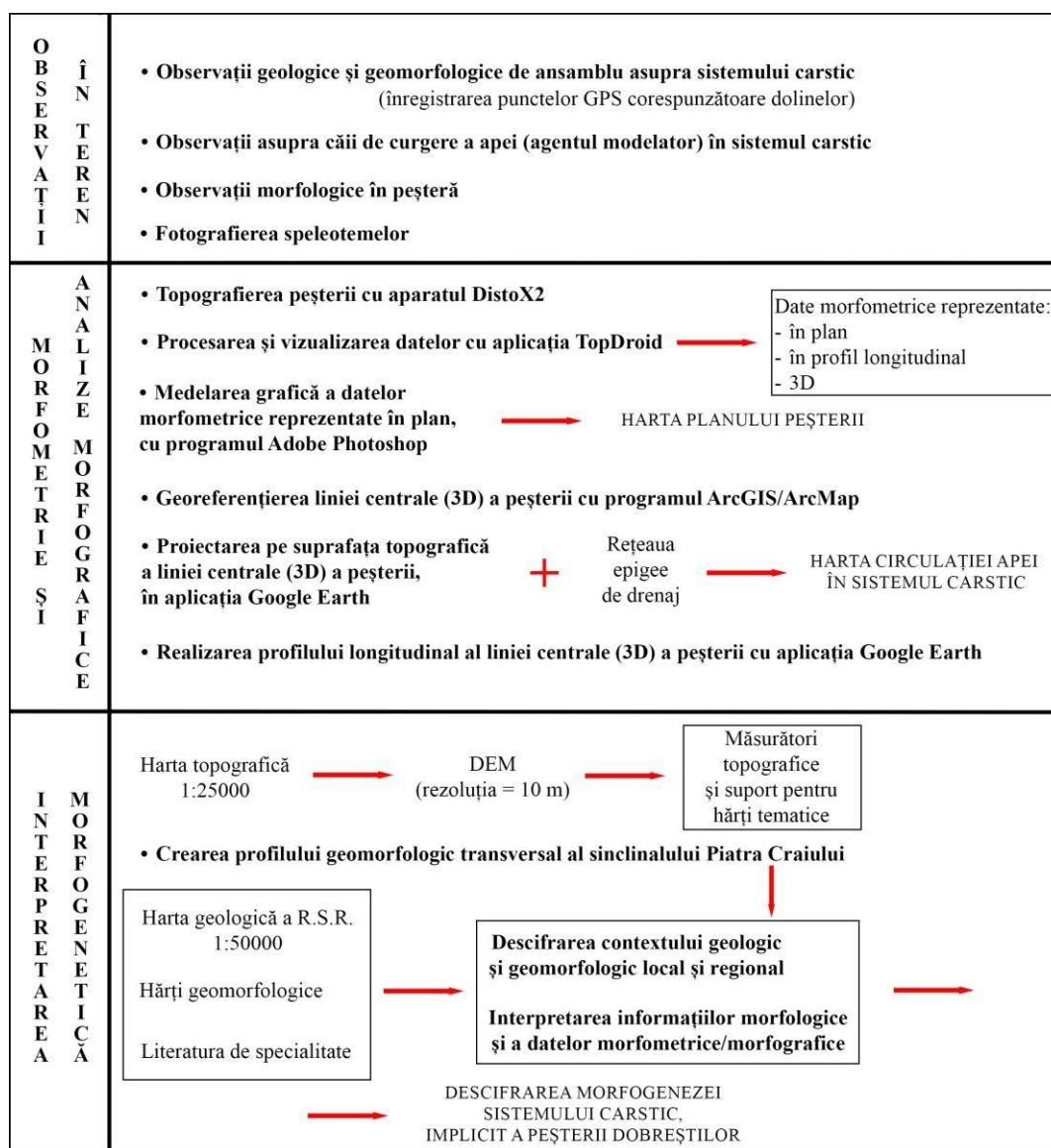


Figura 103. Schema metodologică cu privire la cercetarea și analiza geomorfologică a geomorfositolui speologic Peștera Dobreștilor-Brusturet. Sursa: Trif et al. (2025)

În data de 1 mai 2022 a fost posibilă topografierea peșterii prin utilizarea aparatului laser DistoX2 dedicat topografiei speologice, aparat adaptat prin modificarea tehnologică a telemetrului Leica Disto X310. Măsurătorile realizate au fost citite, procesate și vizualizate cu aplicația open source TopoDroid 6.3.6-35 pentru telefonul mobil (Fig. 104a), iar planul podelei a fost trasat prin modelare grafică computerizată în programul Adobe Photoshop CC 2020, pe baza rezultatelor

măsurătorilor laser. Traiectul longitudinal al cavității subterane, topografiat cu ajutorul telemetriei laser, a fost redat prin intermediul liniei centrale a peșterii care a putut fi proiectată în plan (Fig. 104b), în profil longitudinal (Fig. 110), dar și tridimensional în cadrul aplicațiilor TopoDroid și Google Earth Pro. Elementele de topologie (puncte sau noduri și segmente liniare denumite vize) au fost înregistrate tridimensional prin intermediul dispozitivului DistoX2 pe baza măsurătorilor de lungime, al calculării automate a declivității și azimutului, precum și prin valorificarea coordonatelor geografice ale punctului GPS prelevat la intrarea în peșteră (la cota de 1160 m altitudine absolută). Aplicația Google Earth Pro a permis reprezentarea liniei centrale a peșterii atât ca proiecție pe suprafața topografică (Fig. 106 și Fig. 107) cât și ca profil longitudinal tridimensional (vizualizabil doar în plan) poziționat sub nivelul suprafeței topografice, în concordanță cu direcția reală de orientare față de punctele cardinale. Ca atare a fost posibilă vizualizarea căii de circulație a apei în sistemul carstic, începută pe suprafața de recepție a precipitațiilor, de scurgere temporară pe talveguri epigeice și infiltrare prin doline, corespunzătoare Podului Pietra Galbenă și continuată cu drenajul hipogeu din Peștera Dobreștilor.

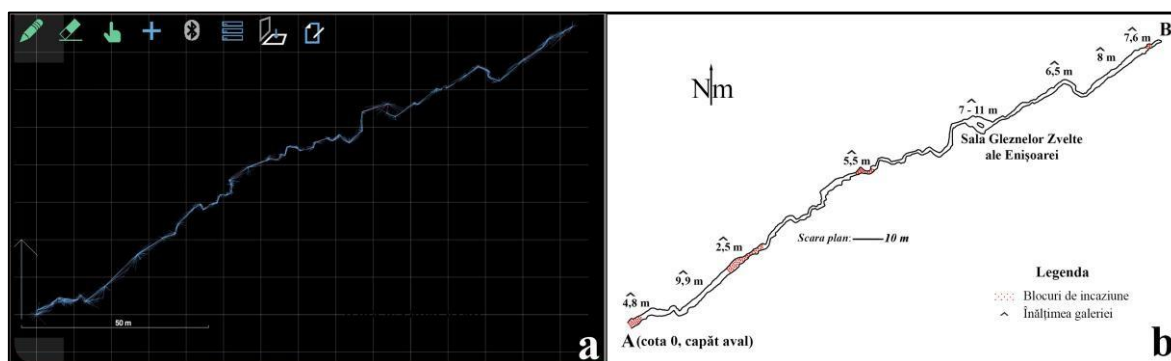


Figura 104. Planul peșterii – măsurători procesate și vizualizate cu aplicația TopoDroid (a); modelare grafică cu ajutorul aplicației Adobe Photoshop CC 2020 (b). Sursa: Trif et al. (2025)

Modelul digital de elevație (DEM) întrebuințat pentru realizarea bazei de date topografice din aria geografică circumscrisă peșterii Dobreștilor a fost conceput cu rezoluția spațială de 10 m și coeficientul de corecție a erorii de discretizare având valoarea 0.5, prin interpolarea nivelmentului și a rețelei de drenaj preluate de pe harta topografică la scara 1:25000, realizată de Direcția Topografică Militară a MApN, 1974 – 1986, cu echidistanța curbelor de nivel egală cu 10 m. Metoda de interpolare a fost implementată în programul ArcGIS/ArcMap, accesabilă prin intermediul unelei Topo to Raster, fundamentată pe programul ANUDEM dezvoltat de Michael Hutchinson în anii 1988, 1989, 1996, 2000 și 2011 (Hutchinson et al., 2011).

Morfotectonica ariei geografice circumscrisă peșterii Dobreștilor a fost descifrată prin interpretarea informațiilor înscrise pe harta geologică a Republicii Socialiste România, elaborată la scara 1:50000, dar și pe baza informațiilor sintetizate din literatura geologică de specialitate.

Caracteristici geologice. Harta geologică a R.S.R., scara 1:50000, foaia 110 c Rucăr L-35-87-C (Patrulius et al., 1971), sugerează că anumite fenomene geologo-geomorfologice manifestate în lungul axei hidrografice Dâmbovicioara – Brusturet – Valea Seaca Pietrelor au creat, printre altele, și Cheile Brusturetilor (Cheia Lungă și Cheia Strâmtă), prin eroziune și procese complexe de natură carstică pe traiecul unor falii longitudinale (Constantinescu, 2009) adâncite în calcare de vârstă Kimmeridgian ($149,2 \pm 0,7 - 154,8 \pm 0,8$ milioane ani înainte de prezent), Tithonian superior (circa 145 – 147 m. a. BP) și Berriasian (139,8 – 145 m. a. BP) (Cohen et al., 2013; updated in 2023). Sunt calcare de tip Štramberg (Patrulius et al., 1980), aflate în componența pachetului sedimentar de la limita dintre Masivul Pietra Craiului, situat către vest și culmea calcaroasă Coja (1546 m) din Culoarul Bran – Dragoslavele, poziționată la est. Cele două subunități morfologice amintite compun o structură geologică calcaroasă grandioasă, sinclinalul Pietra Craiului (cu conglomerate cretacee în aria sinclinală), al cărui flanc estic este reprezentat de Culmea Coja (Fig. 105). Conform aceleiași hărți geologice, poate fi observat faptul că ambele chei ale Brusturetilor sunt adâncite în flancul estic al sinclinalului, nu pe axul acestuia, aspect care sugerează că traseul apelor din Valea Brusturetilor a fost condiționat de o falie longitudinală.

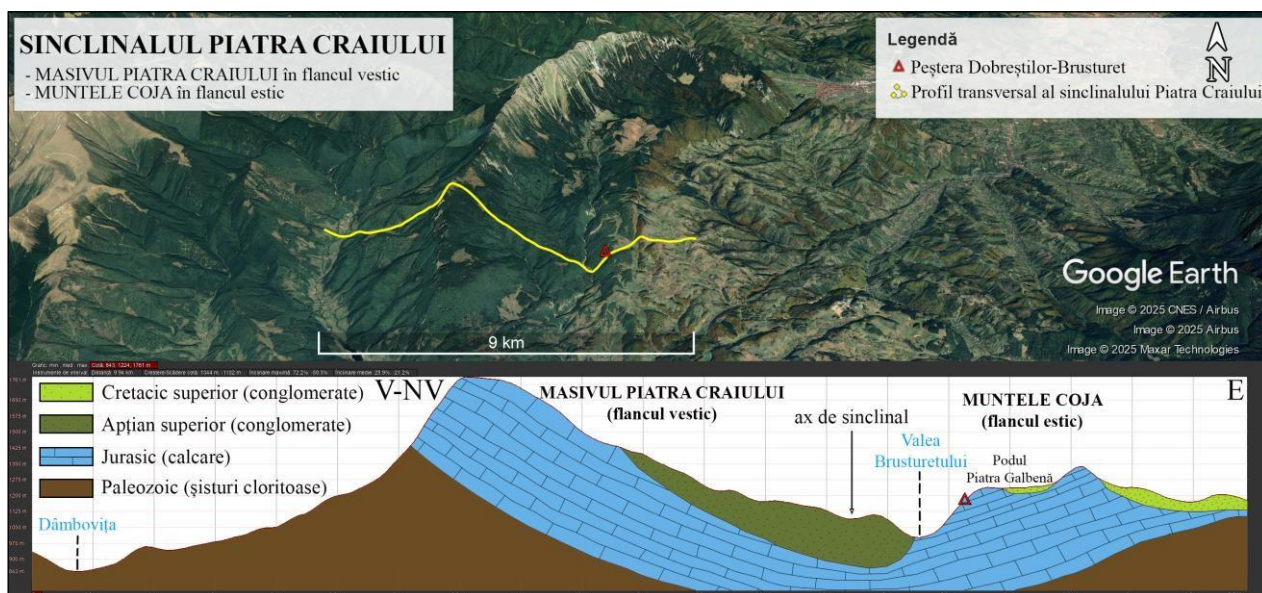


Figura 105. Poziționarea Peșterii Dobreștilor-Brusturet în cadrul sinclinalului Piatra Craiului
Sursa datelor geologice: Harta geologică a R. S. România, scara: 1:50000. Sursa: Trif et al. (2025)

Strict local, martorul de eroziune calcaros care găzduiește Peștera Dobreștilor-Brusturet este alcătuit din depozitele carbonatice recifale de vârstă Tithonian superior – Berriasian, reprezentate în ansamblu printr-o structură masivă în care se disting strate subțiri de rudstone bioclastic-intraclastic, grainstone (calcarenit) și calcar micritic-fenestral. Stratigrafic, acumularea calcaroasă amintită aparține Formațiunii Cheile Dâmbovicioarei (Patrulius, 1976; Patrulius și Avram, 1976) și are cel puțin 300 m grosime măsurată din albia râului Brusturet (Cheia Strâmtă) până la cele mai mari altitudini de pe suprafața calcaroasă a blocului basculat pe falii verticale (Fig. 106), denumit Piatra Galbenă.

Harta geologică a R.S.R., scara 1:50000 a oferit indicii suficiente pentru descifrarea morfotectonicii flancului estic al sinclinalului Piatra Craiului. Ridicarea generală a cuverturii sedimentare prin împingerea exercitată de fundamentul cristalin al Munților Leaota (Seria de Leaota, Complexul Călușu – Tămășel) a generat fracturarea plăcii carbonatice a sinclinalului Piatra Craiului și antrenarea blocurilor sedimentare pe sistem de falii. Aceste consecințe rupturale s-au conturat treptat, ca efect al manifestărilor orogenetice mezocretacice (diastrofismul austriac), ante-paleogene și post-paleogene: faza Stircă veche, înălțarea în bloc din faza Valahă și mișcările neotectonice Pasadene (Patrulius, 1969). Au rezultat câteva compartimente structurale observabile pe suportul cartografic, în lungul culmii Muntelui Coja, separate de falii verticale transversale, sau decalate prin decroșări transversale. Totodată, în partea sudică a culmii muntelui amintit, ca o consecință a tectonicii locale (manifestată, probabil, în timpul mișcărilor Valahe), s-a generat și elementul de structură rupturală în care este încadrată Peștera Dobreștilor. Astfel, blocul basculat Piatra Galbenă apare bine delimitat de falii verticale care se înscriu în planul cartografic asemenea unei forme triunghiulare cu unul dintre vârfuri orientat spre est. Bascularea structurii s-a realizat prin coborârea altitudinală (afundare) a pachetului sedimentar calcaros pe faliile verticale care desemnează laturile vârfului orientat spre est, concomitent cu ridicarea tectonică generată pe latura opusă vârfului estic al triunghiului. Drept consecință morfologică, a rezultat o suprafață topografică ușor înclinată, cu potențial de carstificare, denumită Podul Piatra Galbenă (Fig. 107), ce constituie aria de captare, drenaj și infiltrație a apei către Peștera Dobreștilor.

Transgresiunea postaustrică (Mutihac et al., 2004), ulterioară orogenezei mezocretacice, a acoperit forme ale reliefului modelat pe calcarele jurasice. Acestea s-ar putea regăsi sub cuvertura albian superior-cenomaniacă alcătuită din conglomerate, breccii și megabreccii calcaroase, astfel că planează ipoteza existenței unor paleoforme de relief înhumat (fossil), reprezentat de existența celor cinci doline de pe suprafața Podului Piatra Galbenă, mulate (probabil) de cuvertura sedimentară a cretacului superior (Fig. 106). Infirmăm această ipoteză, întrucât dispunerea cvasiliniară a dolinelor

pe aceeași direcție geografică (nord-est – sud-vest) cu cea a Peșterii Dobreștilor și în prelungirea dinspre amonte a acesteia, indică faptul că diaclaza în lungul căreia s-a realizat carstificarea străbate întregul pachet sedimentar jurasic și cretacic, astfel că vârsta acestei linii rupturale nu poate fi decât mai tânără în comparație cu vârsta stratelor intersectate (Țicleanu și Pauliuc, 2003).

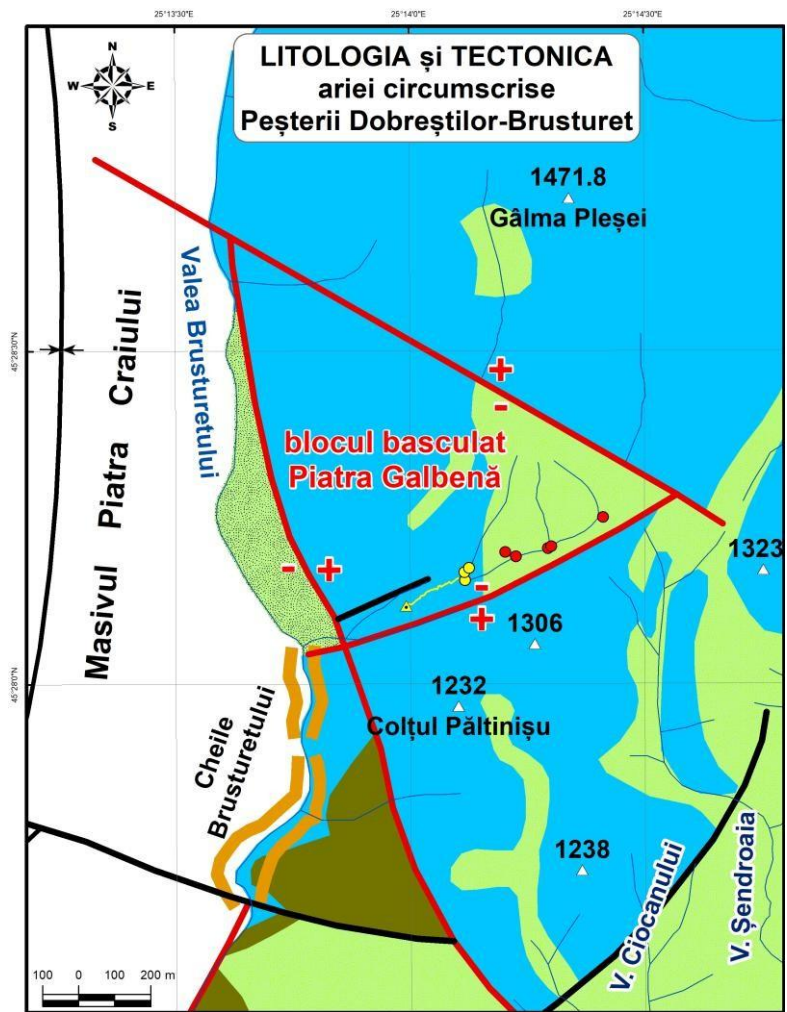
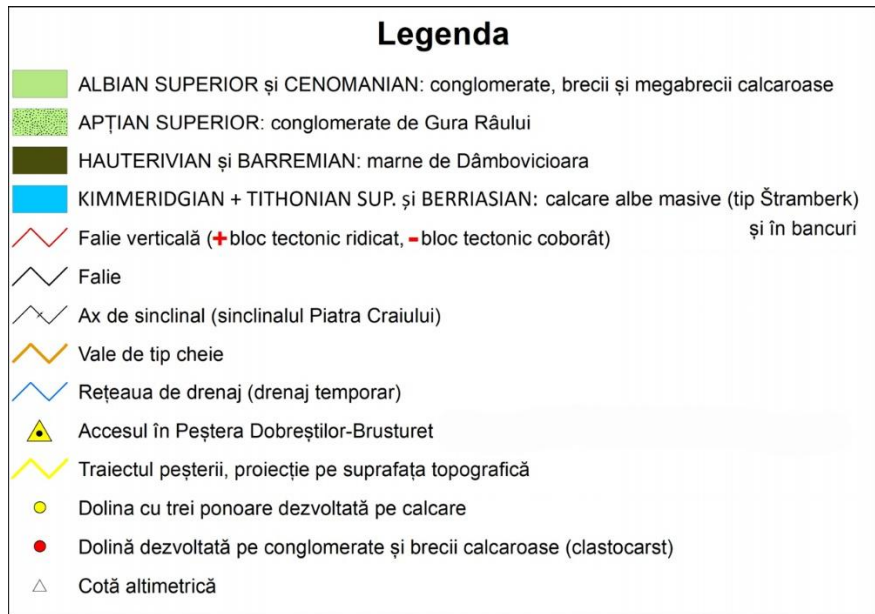


Figura 106. Litologia și tectonica ariei geografice circumscrise Peșterii Dobreștilor. Sursa datelor geologice: Harta geologică a R. S. România, scara: 1:50000, foaia 110 c Rucăr L-35-87-C, 1971. Sursa: Trif et al. (2025)



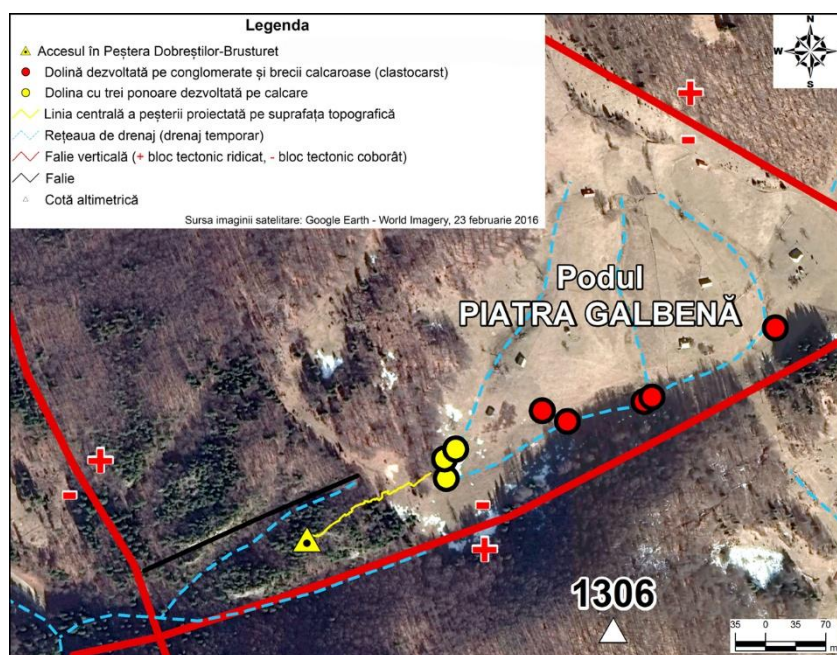


Figura 107. Podul Piatra Galbenă (platou carstificat) – aria de captare și infiltrație a apei către Peștera Dobreștilor
 Sursa imaginii satelitare: Google Earth – World Imagery, 23.02.2016. Sursa: Trif et al. (2025)

Caracteristici geomorfologice. *Morfometria* Peșterii Dobreștilor (Fig. 111) a provenit mai ales din măsurătorile topografice realizate in situ (Trif et al., 2025). Descoperirea și explorarea a peste 2000 de peșteri și avene din aria calcaroasă musceleană (Dobrescu și Everac, 2003) a reprezentat obiectul principal de activitate al Cercului de Speologie „Piatra Craiului” din Câmpulung Muscel. Inventarul realizat (Constantinescu și Dobrescu, 2006) pentru Cheile Brustureului, evidențiază un număr de 4 peșteri în versantul drept al Văii Brustureului și alte 6 în versantul stâng. Peștera Dobreștilor-Brusturet se deosebește net de toate celelalte goluri carstice prin dezvoltarea cavității care măsoară 210,3 m, extensia în plan de 195 m și înălțimea medie aproximativă de 6,7 m, cu un maxim de circa 11 m în Sala Gleznelor Zvelte ale Enișoarei. Pentru comparație, valoarea medie a lungimilor celor 4 peșteri descoperite în versantul drept este de 11,3 m, iar valoarea medie a lungimilor celorlalte 5 peșteri din versantul stâng este de 12,1 m. După criteriul „dezvoltarea cavității”, dintre toate peșterile descoperite în spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele, cea a Dobreștilor ocupă poziția a patra după Peștera Uluce de 236,3 m (Giurgiu și Vlădulescu, 2022) și înaintea Peșterii Posada de 212,6 m (Giurgiu, 2020). Altitudinea absolută în dreptul intrării (cota 0 m) este de 1160 m, iar cea relativă, față de albia Văii Brustureului – Dâmbovicioara, măsoară 193 m. Denivelarea podelei peșterii dinspre aval către amonte este de +37,3 m, cea pozitivă fiind de +34 m iar cea negativă de – 3,3 m.



Figura 108. Dolina din amonte (d8), cea mai mare de pe suprafața podului carstificat Piatra Galbenă, evoluată prin procese clastocarstice facilitate de natura calcaroasă a materialelor cuverturii sedimentare de vârstă Albian superior și Cenomanian. Sursa: Trif et al. (2025)

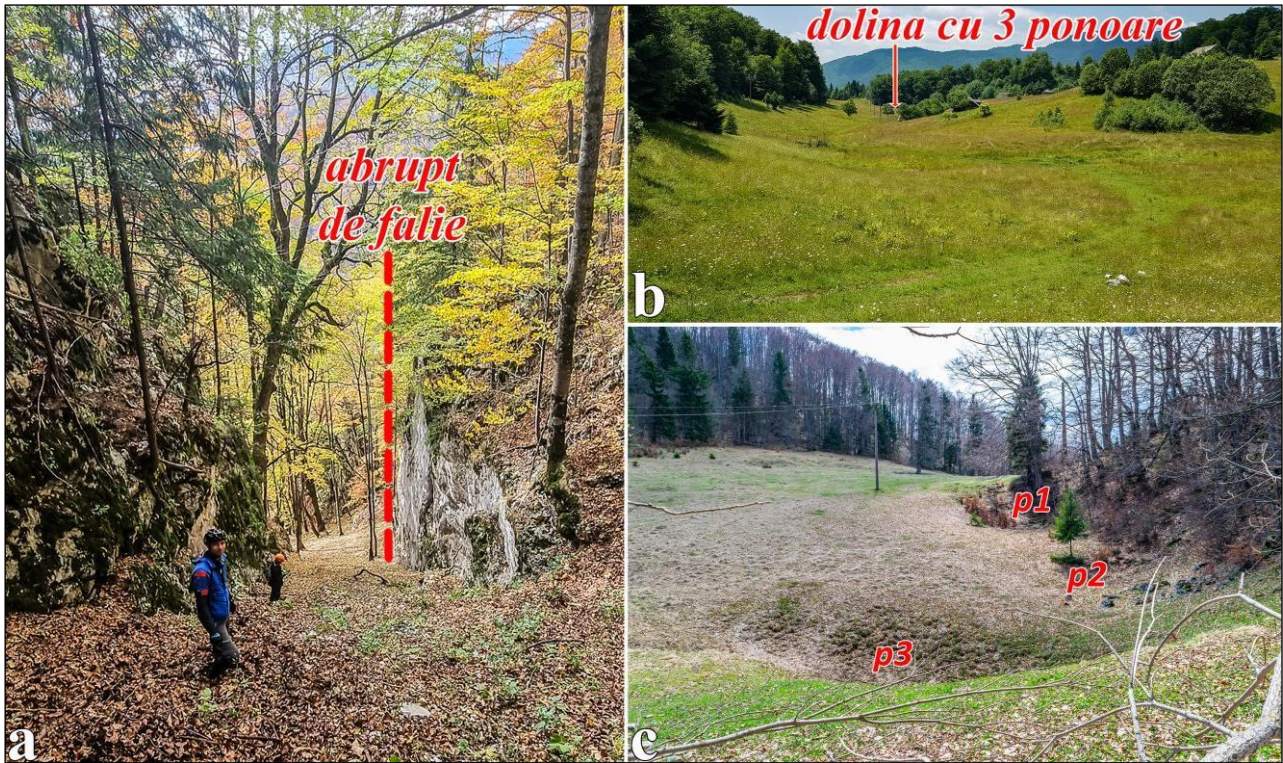


Figura 109. Vale calcaroasă în regim torențial evoluată pe traiect de falie verticală, la nord de Peștera Dobreștilor (a), talveg epigeu pe platoul carstificat Piatra Galbenă (b), dolina cu trei ponoare: p1, p2 și p3, temporar activă (c). Sursa: Trif et al. (2025)

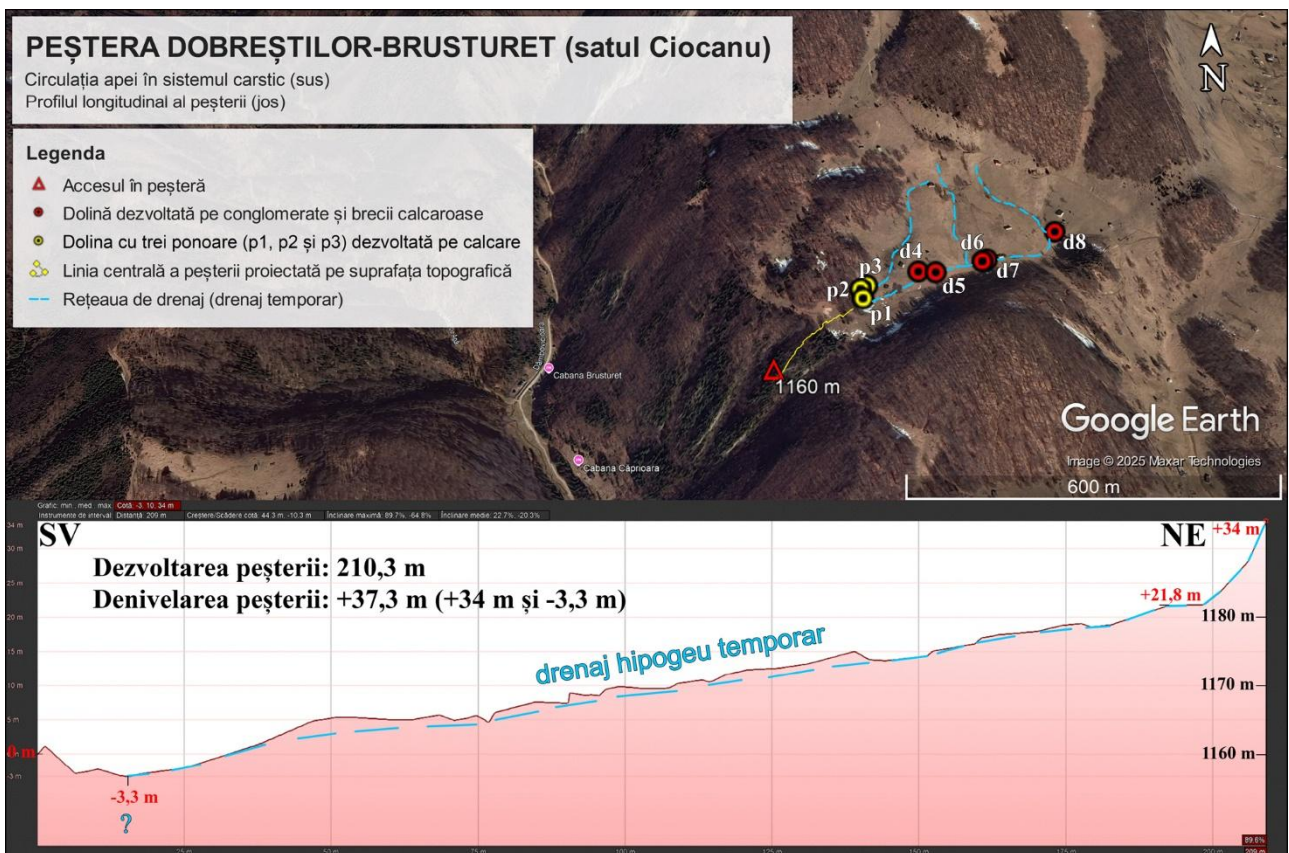


Figura 110. Circulația apei în sistemul carstic al Peșterii Dobreștilor-Brusturet cu aria de acumulare și infiltrație (sus); profilul longitudinal al cavității cu drenajul hipogeu temporar (jos). Sursa: Trif et al. (2025)

PEȘTERA DOBREȘTILOR-BRUSTURET din Colții Pietrei Galbene (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului)

*Planul peșterii - topografiat de Iulia I. Trăilă, Eugen Pepu și Septimius Trif,
- cartat de Septimius Trif*

Accesul în peșteră (A)

Caracteristici morfometrice:

- Altitudinea absolută la cota 0 m: 1160 m
- Altitudinea relativă față de albia văii Brusturetului - Dâmbovicioara: 193 m
- Dezvoltarea peșterii: 210,3 m
- Extensia în plan: 195 m
- Denivelarea peșterii: +37,3 m (+34 m; -3,3 m)

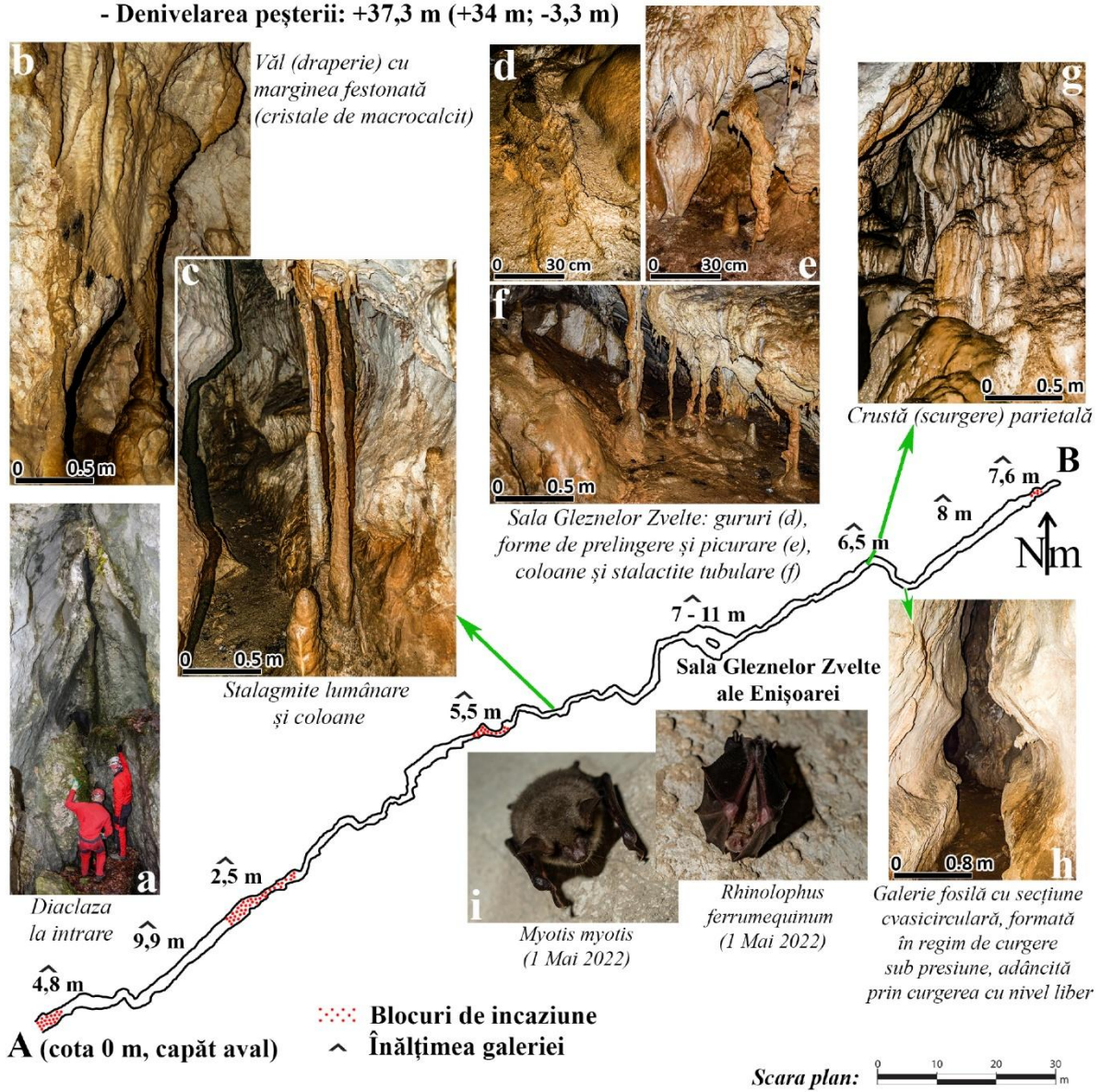


Figura 111. Geomorfositul speologic Peștera Dobreștilor-Brusturet, caracteristici morfometrice și morfologice (peșteră topografiată de Trăilă Iulia I., Pepu E. și Trif S., cartată de Trif S.). Sursa: Trif et al. (2025)

Rețeaua de drenaj. Pe suprafața carstificată a Podului Piatra Galbenă (arie de captare, drenaj și infiltrație a apei în sistemul carstic analizat) au fost topografiate șase doline, cele cinci din amonte înfățișându-se ca forme rezultate prin procese clastocarstice dirijate în lungul unei litoclaze sugerate

de dispunerea cvasiliniară a microdepresiunilor. Clastocarstificarea s-a manifestat prin dizolvarea materialului calcaros al cuverturii sedimentare postparoxismale (Mutihac et al., 2004) a cretacicului superior (Albian superior + Cenomanian). Dintre microformele concave cartate, dolina situată în amonte are diametrul cel mai mare, de circa 20 m (Fig. 108). Cea poziționată în aval (dolina-ponor temporar activă) a fost modelată pe calcar și prezintă o formă neregulată, rezultată prin îngemănarea a trei microforme concave (Fig. 109c) ce captează întreaga rețea de talveguri epigeice (Fig. 107 și 109b) drenată de pe suprafața podului carstificat Piatra Galbenă, extins până la circa 30 m altitudine deasupra nivelului dolinei (cu trei ponoare) receptoare. Calea de drenaj a apei captate și subteranizate se orientează spre Peștera Dobreștilor, al cărei terminus din amonte (punctul B de la 1194 m altitudine absolută) este situat la circa 20 m, măsuțați pe suprafața topografică, față de ponorul p1 (1226 m alt. abs.) și la circa 41 m față de ponorul p3 (1227 m alt. abs.). Peștera nu are un curs activ, fiind integral fosilă, însă apa provenită din precipitații inundă temporar și parțial podeaua Sălii Gleznelor Zvelte ale Enișoarei. Prin peșteră, iarna, spre capatul din amonte al cavității circulă un curent de aer. De asemenea, în capatul din aval al talvegului epigeu adâncit în suprafața Podului Piatra Galbenă există o fisură impenetrabilă (adâncită în perețele ponorului p1) prin care suflă un curent de aer vădit mai cald în comparație cu temperatura aerului de deasupra (fapt de observație semnalat în urma unei explorări realizate în luna decembrie 2024). Acesta este un argument suplimentar care probează existența golului subteran (impenetrabil de om) dintre terminusul peșterii și fisura menționată. Prezența curentului de aer sugerează și direcția drenajului agentului morfogenetic, apa, dinspre valea dolinară încrustată în platoul carstificat, către cavitatea pe care a modelat-o.

Curgerea subterană a apei către peșteră, pe aliniamentul dolinelor, dar și prin cavitatea acesteia se realizează pe direcția geografică nord-est – sud-vest, fiind facilitată și impusă pe traiect de diaclază dezvoltată cvasiparalel cu falia verticală poziționată la sud și cu falia care a condiționat formarea vârzelului torențial calcaros adâncit la nord (Fig. 107 și Fig. 109a).

Caracteristici morfologice. În interiorul masei calcaroase, litoclaza amintită este vizibilă pe aproape întreaga lungime a Peșterii Dobreștilor, cu precădere pe tronsonul din amonte de sală. Diaclaza corespunzătoare peșterii se intuiește și în prelungirea dinspre amonte a galeriei sale, în direcția nord-est, pe suprafața podului carstificat, fapt sugerat prin dispunerea cvasiliniară a dolinelor topografiate în lungul talvegului epigeu colector (Fig. 107). Profilul transversal al diaclazei vizibile la portalul de acces (cota 0 m, capăt aval), precum și observații realizate pe parcursul galeriei peșterii, indică evizarea fracturii către baza pereților săi, fapt de observație care sugerează că tracțiunea laterală a flancurilor acesteia a avut cauze tectonice legate de evoluția blocului Piatra Galbenă, afundat pe falii verticale către colțul său estic. Morfologia galeriei peșterii oferă numeroase exemple care înfățișează litoclaza cvasiverticală adâncită spre bază prin curgerea cu nivel liber (Fig. 114a și Fig. 114c). În treimea dinspre amonte a cavității se observă, în profilul transversal, tronsoane ale unui tunel de curgere sub presiune (Bleahu, 1974; Bleahu et al., 1976), format prin eroziune laterală evidențiată în pereții litoclazei și adâncit ulterior prin curgerea cu nivel liber a apei (Fig. 111h, 112a și 114a).

Denivelarea de -3,3 m a talvegului Peșterii Dobreștilor, existentă la circa 17 m față de cota 0 m, indică pierderea cursului hipogeu temporar în profunzimea masei calcaroase (Fig. 110), aspect care sugerează o curgere a apei în continuarea aceleiași linii rupturale. Observațiile realizate la circa 20 – 25 m diferență de nivel, mai jos față de portalul de acces, pe suprafața versantului, într-o mică arie calcaroasă, au permis identificarea litoclazei reapărută într-o nouă deschidere la zi a unei cavități colmatate, impenetrabile de om.

Aspecte morfogenetice. Morfogeneza Peșterii Dobreștilor este strâns legată de evoluția Cheilor Brusturețului. Martorul de eroziune în care a fost modelată peștera (cu intrarea situată la 193 m altitudine relativă, deasupra limitei superioare a pereților Cheii Strâmte, în plin etaj forestier) are forma unei creste calcaroase interfluviale (Colții Pietrei Galbene), evidențiate în versantul stâng al Văii Brusturețului. Interfluviul s-a detașat prin adâncirea regresivă a doi torenți calcaroși care îl delimitează la nord (tributarul) și la sud (colectorul), a căror evoluție a fost condiționată de falii preexistente (Fig. 106 și Fig. 107).

Topografierea și cartarea peșterii (Fig. 111), coroborată cu observațiile realizate în cele trei campanii de cercetare din teren ne-au permis să admitem ipoteza potrivit căreia *carstificarea a evoluat în regim vados* încă din Pleistocen, prin adâncirea și lărgirea cavității spre bază, condiționată de curgerea generală cu nivel liber a apei (în alternanță temporară cu regimul de curgere sub presiune), în episoade torențiale. Argumentele care sprijină această ipoteză sunt legate de: forma cvasiogivală și dimensiunile portalului de acces (4,8 m înălțime și 3 m lățime la bază); profilul transversal generalizat al peșterii, cu pereții laterali evazați spre bază; denivelarea podelei în sensul creșterii altitudinii dinspre aval către amonte cu 37,3 m pe o lungime de 210,3 m; forma cvasicirculară (cu diametrul de $\pm 1,5$ m) a galeriei în profil transversal, evidențiată în jumătatea din amonte a peșterii, la înălțimea de circa 1 – 2 m față de actualul talveg.

În Holocen, procesele geomorfologice precumpănitoare au rămas cele specifice fenomenului de carstificare în regim vados, caracterizate de depunerea prin picurare și prelingere gravitațională a carbonatului de calciu precipitat din soluția saturată provenită din zona de infiltrație (Podul Piatra Galbenă) și percolație. Formațiunile de picurare din ce în ce mai numeroase și mai evolute sunt prezente în treimea din amonte a peșterii. În aceeași perioadă evolutivă, morfodinamica cu rol complementar s-a caracterizat prin episoadele de scurgere a apei în regim torențial, eroziunea în adâncime și cea laterală permițând conturarea formei talvegului actual bine calibrat între cotele -3,3 m și +21,8 m. Totodată, procesul de prăbușire gravitațională a generat formele și depozitele de incaziune existente.

În concluzie, generarea formelor de eroziune torențială, precipitare chimică și acumulare clastică s-a realizat pe traiectul unei diaclaze decroșate spre amonte, deschise (probabil) în timpul mișcărilor tectonice din faza Valahă sau a celor neotectonice din faza Pasadenă a orogenezei carpatice. Evoluția pe verticală a peșterii a fost condiționată de dimensiunile diaclazei care a direcționat apa în sistem, coroborată cu permanenta coborâre a nivelului de bază local, impusă de adâncirea continuă a râului Brusturet – Dâmbovicioara în pachetul de calcare jurasice, pe traiect de falie.

Morfologia interioară și tipologia speleotemelor (speleotemă, în sensul larg al înțelesului, înseamnă element de peșteră). Pe fondul morfologic de ansamblu al cavității, cu o sală evoluată la intersecția a trei – patru litoclaze (Sala Gleznelor Zvelte ale Enișoarei), precedată și succedată de o galerie meandrată dar cu dispunere generală cvasiliniară (dezvoltată pe o diaclază principală de origine tectonică), tipologia genetică a microreliefului său interior înfățișează forme și depozite comune întâlnite și în alte peșteri din spațiul carpatic românesc (Bleahu et al., 1976; Cocean, 2000):

- portalul de acces în peșteră (Fig. 111a), element morfologic fosil cu aspect cvasiogival (prelungit de un vestibul cu înălțimea de 5 – 8 m), s-a format prin tracțiune tectonică laterală și procese mixte legate de eroziunea torențială episodică (anterioară fosilizării) coroborată cu dezagregarea calcarului prin gelivație și prăbușiri.

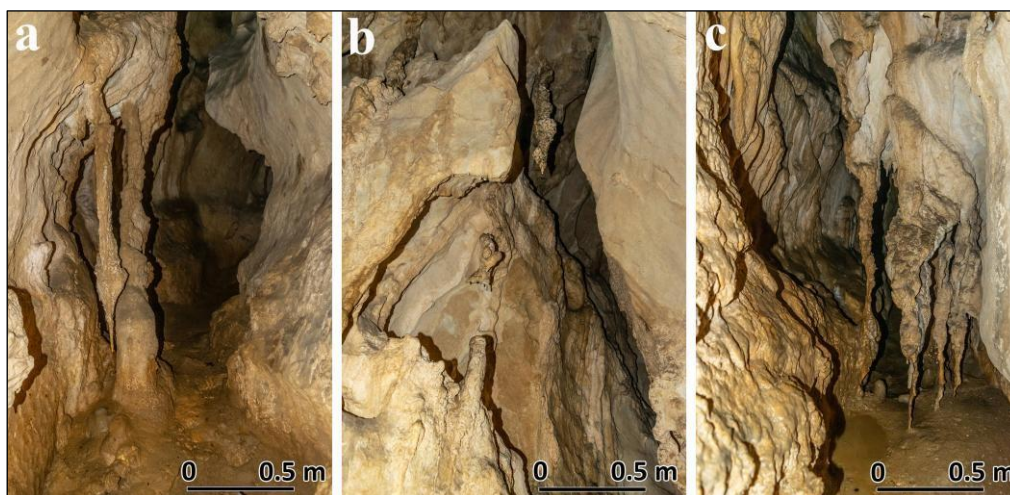


Figura 112. Stalactită conică și coloană (a), stalactită conică cu „piele de leopard” (argilă reziduală) și stalagmită lumânare (b), coloane de formă conică provenite din stalactite conice de prelingere (c). Sursa: Trif et al. (2025)

- ca formă rezultată precumpănitor prin eroziune, la înălțimea de circa 0,5 – 1 m față de podea, este bine încrustat un nivel de eroziune evidențiat prin banchete laterale (Mac, 1996) observabile în secțiuni transversale ale galeriei din amonte de Sala Gleznelor Zvelte. Acesta se constituie ca o mărturie rezultată în urma modificării nivelului la care a curs apa în episoadele de modelare torențială și evidențiază trecerea de la un regim de curgere preponderent sub presiune (pe anumite tronsoane) la unul de curgere cu nivel liber (Fig. 111h, 112a, 114a și 114c). Nișele laterale (de meandru) sunt mai bine evidențiate în jumătatea dinspre aval a speositului.
- depozitele chimice sunt reprezentate prin tipuri de acumulări calcitice din ce în ce mai bogate și diversificate în zona mediană și către capătul dinspre amonte al cavitații. Formațiunile de picurare sunt reprezentate preponderent prin stalactite conice (Fig. 112a, 112b și 112c). Acestea li se asociază stalactitele tubulare (fistuloase sau macaroane) și cele de prelingere dintre care câteva anemolite (Fig. 113a, 113b și 113c). Stalagmitele lumânare (Fig. 111c și 112b), cele conice și coloanele (Fig. 111f, 112c și 115c) întregesc paleta formațiunilor de picurare.

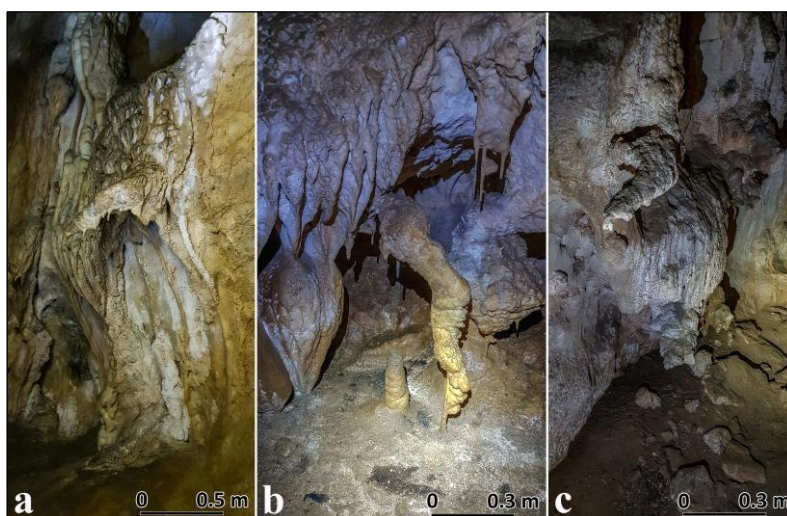


Figura 113. Stalactite de prelingere dezvoltate excentric (anemolite) prin devierea spre amonte a direcției de picurare (a și c), coloană provenită dintr-un anemolit proiectat prin picurare pe planșeul stalagmitic (b). Sursa: Trif et al. (2025)

Formele de prelingere gravitațională sunt de asemenea bine reprezentate în Sala Gleznelor Zvelte ale Enișoarei și amonte de aceasta, prin stalactite de prelingere, cruste și văluri (draperii) parietale (Fig. 111b, 111g, 114a, 114b și 114c). Podeaua singurei săli este acoperită parțial de un planșeu stalagmitic pe suprafața căruia se remarcă și prezența gururilor (Fig. 111d). Microgururile sunt prezente mai rar, formate pe suprafețe ușor înclinate din pereții peșterii (Fig. 115b).

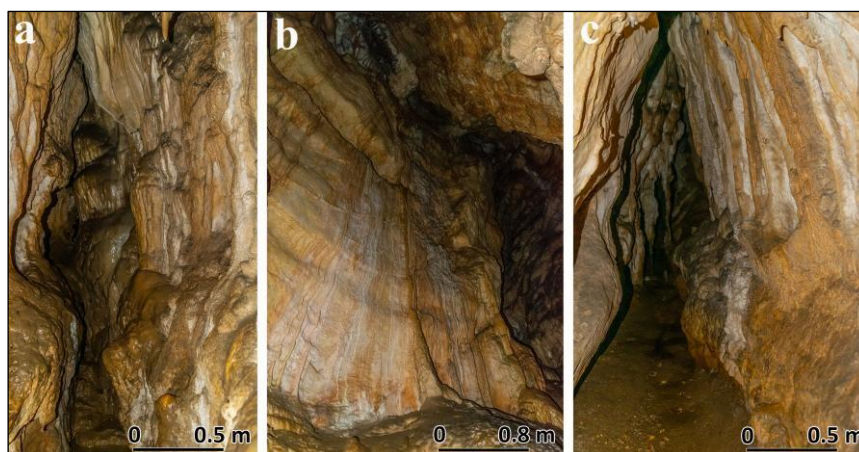


Figura 114. Forme de prelingere gravitațională: crustă parietală de calcit cu văluri și „tuburi de orgă” (a), draperie parietală tip „cascadă împietrită” din Sala Gleznelor Zvelte ale Enișoarei (b), crustă parietală de calcit cu septe și caneluri cvasiverticale dispuse desupra unor banchete de eroziune (c). Sursa: Trif et al. (2025)

Microforme cristaline de tipul excentritelor calcitice (Fig. 115a), rezultate în urma deplasării apei prin capilaritate în sens aparent antigravitațional (Mac, 1996), s-au putut forma pe o stalagmită scundă cu peliculă de montmilch, situată pe un prag îngust și țesit de pe suprafața parietală.

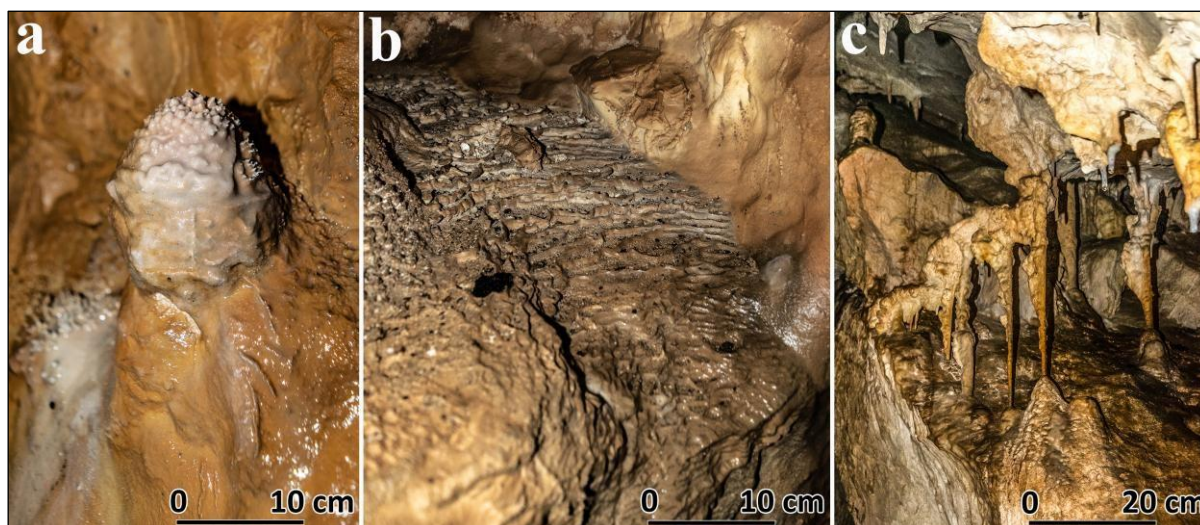


Figura 115. Stalagmită cu peliculă de montmilch, cu concrețiuni sferoidale de mici dimensiuni și excentrice calcitice (a), microgurguri (b) și coloane centimetrice provenite din stalactite de prelingere (c). Sursa: Trif et al. (2025)

Unele tipuri aparte de depozite chimice sunt reprezentate prin depunerile de montmilch pe suprafața câtorva stalagmite. Alte tipuri, rezultă prin formarea argilei reziduale (de decalcifiere), răspândită atât pe anumite suprafețe parietale („piele de leopard”), pe stalactite (Fig. 112b), cât mai ales pe podeaua peșterii. În condițiile scurgerii lente și relativ continue a apei peliculare spre baza unui perete, pe suprafața planșeului calcitic de la contact se pot forma bazinete de planșeu (gururi).

- depozitele de origine clastică sunt reprezentate prin acumulările de nisip alohton, intim contopit cu argila, dar și prin blocurile prăbușite și încleștate (Fig. 111). Acestea din urmă sunt răspândite pe traiectul galeriei (dezagregare prin prăbușire gravitațională). Cele din vestibulul peșterii au rezultat ca urmare a dezagregării prin gelifracție urmată de prăbușirea gravitațională.

Caracteristici ecologice și zoospeologice. Valoarea de patrimoniu a Peșterii Dobreștilor este subliniată și de valoarea sa ecologică și zoospeologică. Biotop semnificativ pentru 28 de specii de nevertebrate (Nae et al., 2004-2005) împreună cu peisajul deosebit de atractiv al speleotemelor au sugerat comunității științifice, încă din anul 1972, integrarea cavității în cadrul unei rezervații geologice și geomorfologice, iar ulterior în zona de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului. Pentru argumentele enumerate, Peștera Dobreștilor-Brusturet a fost declarată monument al naturii, conform Legii nr. 5/2000. Numărul speciilor de nevertebrate inventariate situează această cavitate subterană pe poziția a doua între toate peșterile în care s-au efectuat astfel de studii, în toată aria corespunzătoare Parcului Național Piatra Craiului și a Culoarului Bran – Dragoslavele, după Peștera Mare din satul Peștera (Peștera cu Lilieci) în care au fost inventariate 41 de specii și înaintea Peșterii Urșilor (Peștera de la Colțul Surpat) cu 20 de specii descoperite. Remarcabile sunt două specii endemice, ambele aparținând ordinului coleoptera (gândaci): *Dermestes* (Montandonia) *latissima* (Bielitz, 1852), specie troglafilă foarte rară, citată ca endemit pentru Carpații Meridionali și *Duvalius* (Duvalidius) *deubelianus* (Csiki, 1903) un edafobiont rar (probabil troglobiont), endemit pentru Munții Piatra Craiului (Nae et al., 2004-2005).

Peștera Dobreștilor-Brusturet mai este cunoscută și sub denumirea „Peștera Vulpilor”, datorită prezenței în interiorul ei a unui craniu din specia *Vulpes vulpes* (vulpea roșie) și a suficientelor dovezi legate de prezența și activitatea acestui mamifer (Fig. 116a și 116b). Explorarea peșterii în cele trei campanii a prilejuit identificarea câtorva indivizi aparținători la două specii de chiroptere: *Rhinolophus ferrumequinum* – Schreber, 1774 (Pop, et al., 2015) sau liliac mare cu nas potcoavă și *Myotis myotis* – Borkhausen, 1797 (Pop, et al., 2015) sau liliac mare cu urechi de șoarece (Fig. 111i).

Totodată a facilitat și posibilitatea identificării unei specii geophilomorfe de miriapod din clasa chilopoda, în data de 24 a X-a 2024 (Trif et al., 2025), precum și a unui coleopter, *Catops fuscus* – Panzer, 1794 (Nitzu, 2013). Ecosistemul prielnic speciei ultimului nevertebrat amintit a rezultat în urma descompunerii biologice a materiei organice de origine animală, provenită foarte probabil ca reziduu din hrana adusă de vulpi, pe care s-au dezvoltat hife fungice. *Catops fuscus* (Fig. 116c) este cunoscută ca specie din familia Leiodidae (gândaci miceliu), deopotrivă saprofață și micofață.

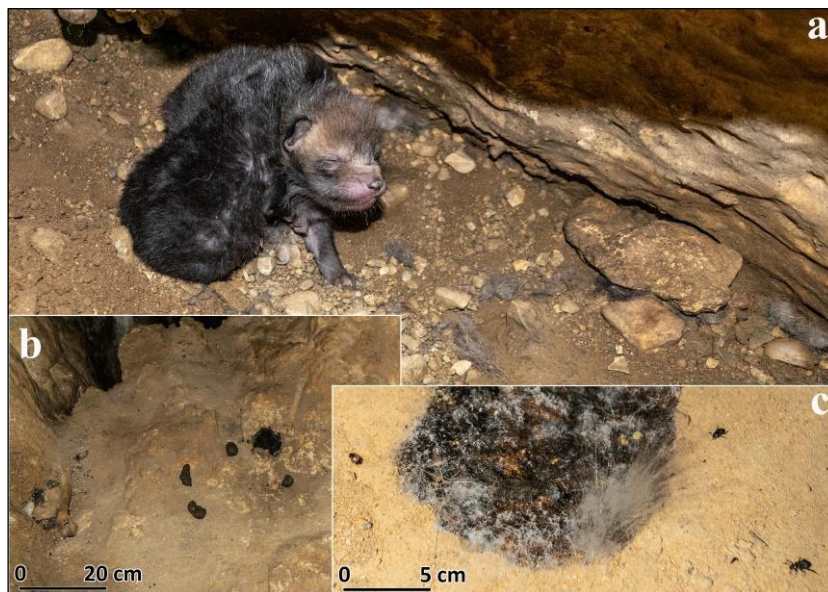


Figura 116. Explorare – 1 mai 2022: Pui de *Vulpes vulpes* într-o nișă laterală situată la circa 90 m distanță de la intrare (a), excremente de *Vulpes vulpes* observate la aproximativ 20 m distanță de la intrare (b), ecosistemul coleopterului din specia *Catops fuscus*, observat la circa 40 m distanță de la intrare (c). Sursa: Trif et al. (2025)

Izolarea naturală a intrării în Peștera Dobreștilor, poziționată la 193 m diferență de nivel față de albia văii Brusturet – Dâmbovicioara, spre partea superioară a unui versant cu înclinație mare, în plin etaj forestier, cât și topoclimatul stabil datorat lungimii sale, constituie factori de favorabilitate ai biotopului speositolui pentru ocrotirea și perpetuarea comunităților de nevertebrate și vertebrate existente.

Concluzii. Din punct de vedere speofizic, morfologic și morfodinamic, Peștera Dobreștilor-Brusturet nu a mai fost studiată până în prezent. În acest context, analiza geomorfologică efectuată prin procedee clasice de investigație (observația de ansamblu și de detaliu, măsurarea și reprezentarea cartografică, interpretarea morfologiei în scopul descifrării morfodinamicii și comparația cu alte peșteri existente în aria de studiu) a evidențiat următoarele aspecte de noutate (Trif et al., 2025): morfologia suprafeței de captare a apei pluviale (a podului carstificat Piatra Galbenă) și formele exocarstice elementare reprezentate prin șase doline înșiruite pe traiectul drenajului epigeu (vale dolinară); direcția drenajului epigeu captat de dolina cu trei ponoare și traseul apei (agentul morfodinamic) în cadrul sistemului carstic pe care l-a modelat; originea tectonică a litoclazei/litoclazelor care a/au captat și direcționat agentul modelator, apa; formele endocarstice de eroziune (și dizolvare) ale galeriei peșterii care au evidențiat în treimea dinspre amonte, prin observații în secțiuni transversale, modificarea în timp a regimului de curgere (de la curgerea sub presiune către cea cu nivel liber); inventarierea tipologică a speleotemelor, cu precădere a formațiunilor de picurare.

Interpretarea morfogenetică a fost în acord cu aspectele privitoare la fenomenul de carstificare manifestat într-un cadru geologic-geomorfologic intens tectonizat (sinclinale, anticlinale, grabene, horsturi, falii și decroșări), specific compartimentului central al Culoarului Bran–Dragoslavele și caracterizat în ansamblu de prezența depozitelor jurasice peste care repauzează o cuvertură discontinuă de sedimente eterogene, cretacee. În urma analizei asociate a reperelor morfotectonice și morfostructurale locale și regionale, cu cele morfografice și morfometrice determinate în

campaniile de observații și măsurători efectuate pe teren, s-a putut concluziona că Peștera Dobreștilor a evoluat în cadrul unei singure etape morfogenetice în care s-a manifestat fenomenul de carstificare. Procesele și formele caracteristice acestuia s-au manifestat doar în regim vados, prin adâncirea și lărgirea cavității spre bază, condiționată de curgerea cu nivel liber a apei în episoade torențiale (în alternanță temporară cu regimul de curgere sub presiune evidențiat în jumătatea din amonte), concomitent cu precipitarea carbonatului de calciu în formațiuni de picurare și forme de prelingere gravitațională.

Generarea formelor de eroziune (și coroziune), a depozitelor de precipitare chimică și acumulare clastică s-a realizat pe traiectul unei litoclaze, deschisă, probabil, în timpul mișcărilor neotectonice carpatice din faza Pasadena (Pleistocen mediu), sau cel mai de timpuriu în faza orogenetică Valahă (Pleistocen inferior). Evoluția pe verticală a peșterii a fost condiționată de dimensiunile diaclazei care a direcționat apa în sistem, coroborată cu permanenta coborâre a nivelului de bază local, impusă de adâncirea continuă a râului Brusturet-Dâmbovicioara în pachetul de calcare jurasice.

Din punct de vedere al funcționării ca arie naturală protejată, Peștera Dobreștilor este parte componentă a unei rezervații naturale geologice și geomorfologice. De asemenea, a fost inclusă zonei de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului. Funcționează ca habitat de interes național și comunitar, fiind declarată „peșteră închisă accesului public”. În conformitate cu Ordinul nr. 604 (2005), Legea nr. 49 (2011) pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57 (2007) privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, Peștera Dobreștilor este inclusă în clasa de protecție B – peșteri cu sectoare de importanță națională (în conformitate cu articolul I, punctul 64, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după criteriul valorii științifice și cultural-educative). Totodată, cavitatea s-a constituit ca *monument al naturii, categoria a III-a IUCN* (în conformitate cu articol I, punctul 68, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după scopul și regimul de management al categoriilor de arii naturale protejate), grație următoarelor considerente:

a. *importanța semnificației ecologice, datorată existenței unui biotop izolat, favorabil viețuirii și perpetuarii celor 28 de specii de nevertebrate identificate până în prezent, dintre care două specii sunt endemice.* Totodată, posibilitatea descoperirii unor noi specii de nevertebrate impulsionează activitatea de cercetare a specialiștilor Institutului de Speologie Emil Racoviță din București. Cavitatea subterană prezintă, de asemenea, importanță ecologică datorită condițiilor ideale de adăpost oferite unor specii de vertebrate (chiroptere, vulpi etc.);

b. *valoarea intrinsecă a geomorfositolui Peștera Dobreștilor-Brusturet, afirmată cu precădere prin bogăția, diversitatea și estetica formațiunilor de picurare și a formelor de prelingere gravitațională.* Această valoare intrinsecă, prin comparație cu aceeași valoare a geomorfositurilor speologice cunoscute și explorate pe axele circuitului geoturistic tematic propus, denumit „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”, a fost evidențiată prin aplicarea unor criteriilor specifice din cadrul unei metodologii coerente de inventariere și evaluare a geomorfositurilor. În urma ierarhizării valorice a geomorfositurilor, a fost evidențiat punctajul obținut de Peștera Dobreștilor (8,75 p) la secțiunea „valoarea structurală (geomorfologică, estetică și ecologică)”, fapt care a propulsat speositul pe poziția a doua în ierarhie, în urma Peșterii Miresii (10 p). Ppoziția în ierarhia valorică după criteriul valorii structurale, întărește și argumentează suplimentar justificarea pentru care s-a inițiat și s-a înaintat propunerea desemnării Peșterii Dobreștilor-Brusturet ca monument al naturii (anul 2000).

Cadrul natural vestit prin pitorescul peisajului, dar mai ales valoarea științifică, educațională, didactică și culturală a siturilor de natură geomorfologică și geologică din aria rezervației naturale „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet” (rezervație geologică și geomorfologică inclusă zonei de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului), ne-a determinat să propunem încadrarea geomorfositolui speologic Peștera Dobreștilor-Brusturet (cu relevanță speofizică, zoospeologică și ecologică), ansamblului resurselor geoturistice din care face parte, valorificabile pe traseul circuitului geoturistic tematic denumit „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean” (axa văilor Dâmbovicioara – Brusturet – Valea Seaca Pietrelor).

Peștera Miresii

Localizare și integrarea geomorfositolui în circuitul geoturistic propus. Peștera Miresii (Dobrescu și Everac, 2003; Bilașco et al., 2024) din satul Rucăr (comuna Rucăr, județul Argeș) este un geomorfosit speologic cu relevanță zoospeologică (chiroptere), paleontologică (fosile de nevertebrate marine mezozoice), ecologică (biotop izolat), peisagistică și pentru speologia fizică, integrat unor arii naturale protejate din spațiul Munților Piatra Craiului și al Culoarului Bran – Dragoslavele, subunități de relief din Carpații Meridionali (Badea et al., 2001). Denumită și Peștera Fecioarei (Constantinescu și Dobrescu, 2006), aceasta este localizată într-un martor de eroziune calcaros al Muntelui Posada, în versantul drept al cheii inferioare (Cheia Mare sau Cheia de Jos) a Dâmboviței (Fig. 117a), cu deschiderea pe fațada estică a Stâncii Miresei la altitudinea absolută de 880 m, altitudinea relativă de 98 m față de vârful stâncii și altitudinea relativă de 158 m față de albia râului Dâmbovița (Fig. 124).

Râul Dâmbovița, în sectorul Cheii Mari, se adâncește în calcare jurasice și delimitează Muntele Posada (1021 m) la vest, de Muntele Ghimbav (Vf. Colții Ghimbav, 1406,6 m) la est și Muntele Vârtoapele (1434 m) la sud. Cheia Mare a Dâmboviței este inclusă compartimentului central al ariei montane joase a Culoarul Bran – Dragoslavele și racordează depresiunea Podu Dâmboviței de la capătul nordic, situată în amonte, de cea a Rucărului de la capătul sud-vestic. Acest sector de cheie a devenit parte componentă a rezervației naturale geologice și geomorfologice „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, anterior includerii sale în aria Parcului Național Piatra Craiului (PNPC), printr-o decizie din anul 1972 a Consiliului Popular Județean Argeș, în acord cu Legea nr. 4 (1972) privind gospodărirea pădurilor aflate în administrarea directă a comunelor. Ulterior, în conformitate cu Legea nr. 5 (2000) privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate (cu modificările și completările ulterioare), rezervația a fost inclusă zonei de protecție strictă a PNPC prin legiferarea extinderii suprafeței inițiale a parcului național.

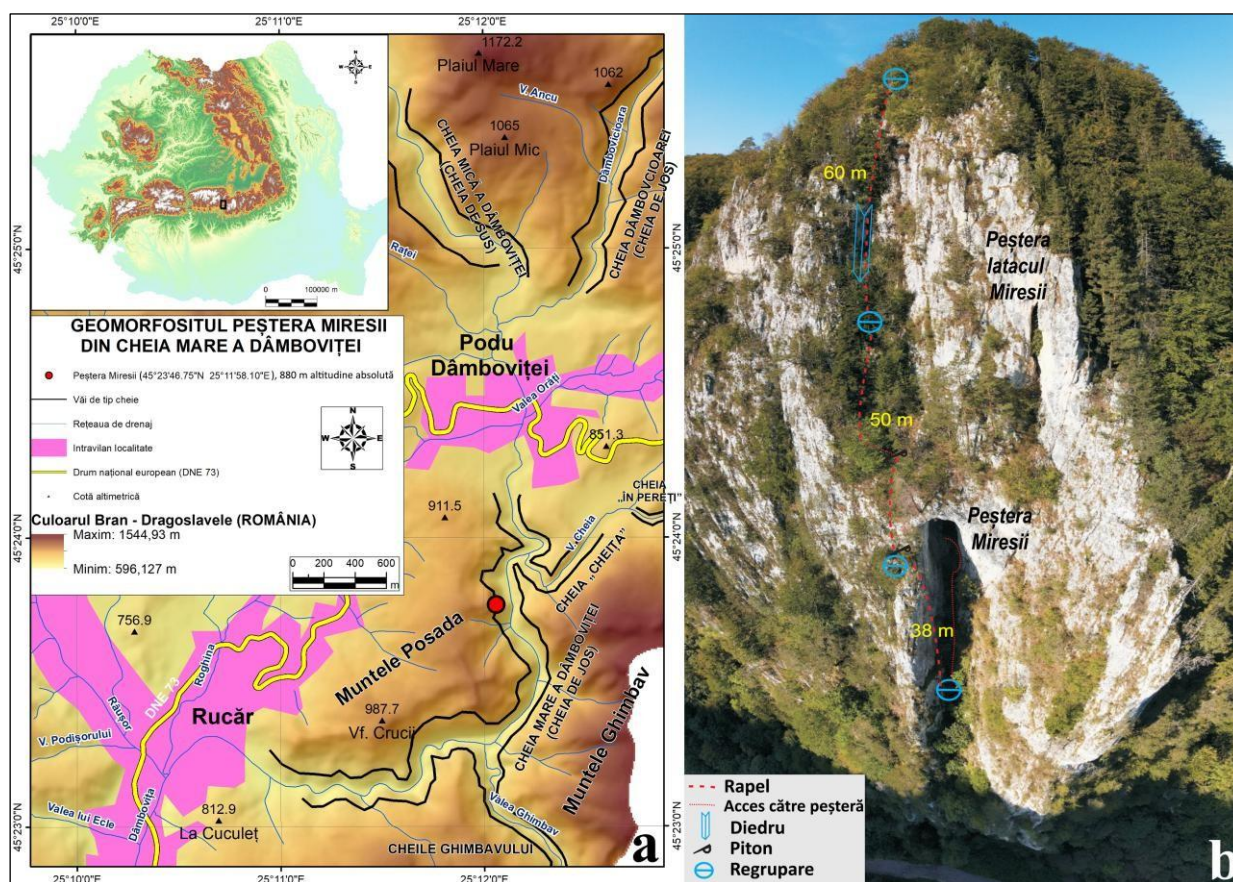


Figura 117. Localizarea geomorfositolui Peștera Miresii din Cheia Mare a Dâmboviței (a); accesul pe trasee de alpinism către peșterile Miresii și Iatacul Miresii de pe fațada estică a Stâncii Miresei (b). Sursa: Bilașco et al. (2024)

În anul 2007, în conformitate cu Ordinul de Ministru nr. 1964 (2007) privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, o bună parte a teritoriului PNPC a fost integrată în rețeaua ecologică europeană Natura 2000. Astfel, Cheia Mare a Dâmboviței, precum și peșterile situate în versanți (habitate naturale cu numărul de cod 8310 – Peșteri închise accesului public) a fost inclusă și în aria de protecție a Sitului de Importanță Comunitară ROSCI 0194 Piatra Craiului. În anul 2016, în limitele aceluiași areal, s-a declarat și Aria de Protecție Specială Avifaunistică ROSPA 0165 Piatra Craiului.

Privită ca geomorfosit, Peștera Miresii se dovedește a fi o resursă geoturistică remarcabilă, atât pentru valorile structurale (geomorfologice, estetice și ecologice) etalate în multe privințe cu superioritate prin comparație cu celelalte cavități explorate și/sau cercetate în aria montană a Culoarului Bran – Dragoslavele, cât și datorită valorii funcționale referitoare la potențialul de relevare științifică. Acesta din urmă certifică, la rândul său, însemnătatea de prim ordin a geomorfositului cel puțin în aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr (alături de Peștera Urșilor din Cheia Mică a Dâmboviței), datorită potențialului științific (speofizic, zoospeologic și paleontologic), precum și a importanței educaționale ca resursă formativă cu adresabilitate mare pentru domeniile de interes, având atribute temeinice de model cu valoare exemplificativă. Prezența unei importante colonii de lilieci și situarea speosului în zona de protecție strictă a PNPC, integrată și altor arii naturale protejate, exclude orice formă de practicare a turismului recreativ. Peștera Miresii va putea fi valorificată ca resursă geoturistică, doar în scop științific și pentru interes educațional, cu acces pe baza avizului eliberat de administrația parcului național.

Prin urmare, propunem ca geomorfositul speologic Peștera Miresii, unul dintre obiectivele geoturistice din cadrul ariei geografice Podu Dâmboviței – Rucăr, să fie inclus circuitului geoturistic tematic intitulat „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean” (axa Valea Dâmbovița), integrat unor arii naturale protejate la nivel național și comunitar. Asocierea câtorva peșteri cu relevanță științifică diversificată și/sau importanță didactică, situate în lungul cheilor Dâmboviței (Mică și Mare), dar și prezența unor sectoare de vale tip cheie de pe afluenții din imediata vecinătate (Dâmbovicioara, Cheia, Valea Ghimbav și Valea Orății cu torentul calcaros Cheia sau „Canionul” Orății), ne-a sugerat ideea propunerii acestui circuitului geoturistic spectacular. Circuitul include, doar în aria geografică redată pe hartă (Fig. 118), următoarele obiective geoturistice: 6 geosituri liniare ca sectoare morfologice de vale tip cheie (Cheia Mare a Dâmboviței, Cheia Mică a Dâmboviței, Cheia Dâmbovicioarei, Cheia Cheii („Cheița”), cheia „În Pereți” și Cheia Ghimbavului, cărora li se adaugă Cheia Orății cu afluentul său Hornul Orății) și 7 geosituri de tip speologic (Peștera Lupului, P. Bursucului, P. Urșilor, P. Pleașa, P. Posada, P. Miresii și Avenul Bârnoaia). Acestea li se adaugă: geomorfositul complex Movila Neamțului (horst) cu Cetatea Oratea (Neamțului) și „Drumul de Care” (un segment de drum medieval și altul antic), obiectivul geomorfologic „Babele Orății” (ambele din satul Podu Dâmboviței), belvedera somitală tematică Vârful Pleașa (1071,6 m) și trei geosituri cu relevanță paleontologică incluse circuitului geoturistic tematic „Drumul cuiburilor fosilifere ale Mării Tethys din aria Moieciu – Dâmbovicioara – Rucăr”.

Precizăm că Peștera Miresii nu figurează în Planul de Management al PNPC și al Sitului Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului publicat în 21 februarie 2020, nefiind studiată până în prezent datorită faptului că nu este accesibilă decât exploratorilor care posedă abilități și echipament specific pentru practicarea alpinismului. Din aceste considerente, cercetarea in situ, inclusiv studiul de față, au dobândit caracter inedit.

Accesul la Peștera Miresii dinspre firul văii Dâmboviței a fost deschis pe un traseu de alpinism pitonat spre sfârșitul anilor '70 ai secolului trecut de o echipă a serviciului Salvamont din Câmpulung, conform raportării Cercului de Speologie „Piatra Craiului” Câmpulung Muscel (Dobrescu, 1980). Traseul ascendent și-a pierdut viabilitatea, fiind nerecomandat după mai bine de 40 de ani de la inaugurarea sa. Accesul din partea superioară a Stâncii Miresei (Fig. 117b) este recomandat doar exploratorilor cu temeinice cunoștințe despre cățărarea pe stâncă, coborârea în rapel și manipularea echipamentului tehnic pentru escaladă.

Poziția geografică a intrării în peșteră, 45°23'46.75"N, 25°11'58.10"E, a fost marcată cu GPS prin intermediul aplicației Google Earth pentru telefonul mobil, pe o platformă calcaroasă situată sub nivelul arcadei portalului, aproximativ în dreptul accesului spre peșteră, în cel mai apropiat loc cu semnal disponibil.

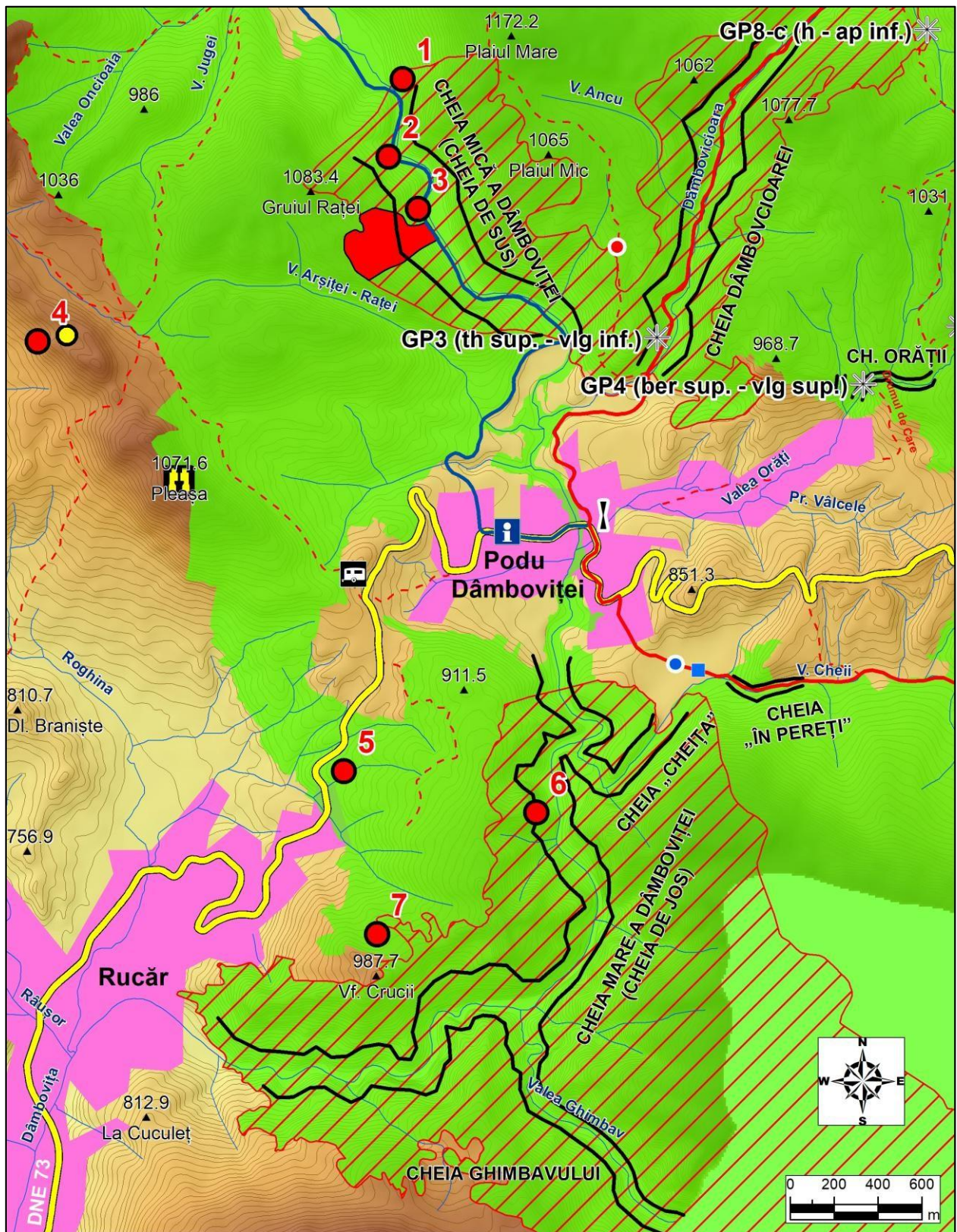
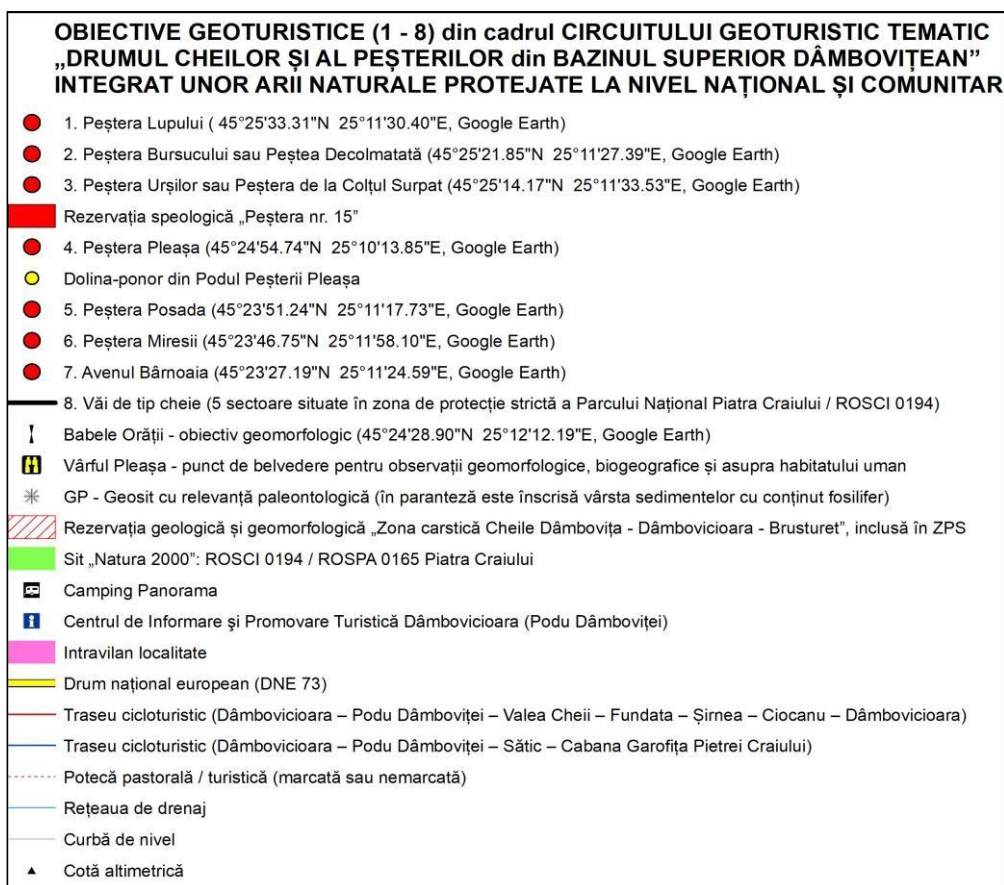


Figura 118. Peștera Miresii (nr. 6), geomorfosit speologic din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr, component al circuitului geoturistic tematic „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”
Sursa: Bilașco et al. (2024)



Metodologia și baza de date. Explorată încă din 24 august 1979 de membri ai „Cercului Speo Câmpulung” (placă informativă la intrare), peștera a mai primit vizita altor 3 echipe de alpiniști (în vara anului 1983, 26 mai 2013 și 8 noiembrie 2015), însă studiile au demarat în urma observațiilor întreprinse de noi (Bilașco et al., 2024) în anul 2020, în cadrul a trei campanii de filmare cu drona, din exterior. Accesul în peșteră din toamna anului 2021 ne-a prilejuit realizarea de măsurători (caracteristici speologiei fizice) și de fotografii în scopul descifrării morfologiei și morfogenezei, al identificării speciei/speciilor de chiroptere și pentru evaluarea stării de conservare a coloniei în biotopul său local.

Având în vedere izolarea Peșterii Miresii spre mijlocul unui versant de circa 260 m, aproape vertical, în scopul revelării morfologiei fațadei corespunzătoare portalului de acces și pentru observarea martorului de eroziune Stânca Miresei privit în ansamblu, am imaginat și întreprins trei campanii de filmare cu drona.

Prima campanie, din 12 septembrie 2020, a avut ca scop principal realizarea de observații asupra litoclazei longitudinale de pe traiectul peșterii, a morfologiei portalului și a evaluării posibilităților de acces spre intrarea cavității subterane dinspre firul Văii Dâmbovița, pe un traseu de alpinism clasic cât mai lesnicios. Pentru atingerea obiectivelor precizate am beneficiat de o dronă artizanală radiocomandată care a avut avantajul manevrabilității spre altitudinea și locul dorit din versantul drept al Cheii Mari a Dâmboviței, fără a întâmpina probleme legate de întreruperea semnalului telecomandat. Dezavantajele au constat în calitatea imaginilor surprinse, obturate temporar de lumina solară și distorsionate parțial datorită curburii lentilei obiectiv.

A doua campanie, din 20 septembrie 2020, a înlesnit realizarea de observații în treimea superioară a Stâncii Miresei pentru evaluarea posibilităților de acces spre intrarea în cavitatea subterană dinspre vârful Stâncii Miresei. A fost surprinsă imaginea panoramică a fațadei estice (Fig. 117b), corespunzătoare orientării portalului Peșterii Miresii, brăzdată de diaclazele care au facilitat pătrunderea apei în masa de calcare Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian sup. Pentru atingerea obiectivelor precizate am beneficiat de drona DJI Mavic Air 2 (Fig. 119a) lansată de la 2,8 km distanță, de pe Dealul Sasului, spre partea superioară a Cheii Mari a Dâmboviței.

A treia campanie, din 3 octombrie 2020, a prilejuit realizarea de observații asupra bazinetului de obârșie a torentului calcaros adâncit la nord de Stânca Miresei, cu posibil ponor de acces al apei spre Peștera Miresii.

În data de 29 octombrie 2021 a fost posibilă topografierea Peșterii Iatacul Miresii prin utilizarea aparatului laser DistoX2 dedicat topografiei speologice (Fig. 119c, medalion). Măsurătorile realizate au fost citite și procesate prin intermediul aplicației TopoDroid 6.3.6-35 pentru telefonul mobil (Fig. 119c), iar profilul longitudinal a fost trasat prin modelare grafică computerizată în programul CorelDRAW Graphics Suite X3 (Fig. 119d), pe baza rezultatelor măsurătorilor laser.

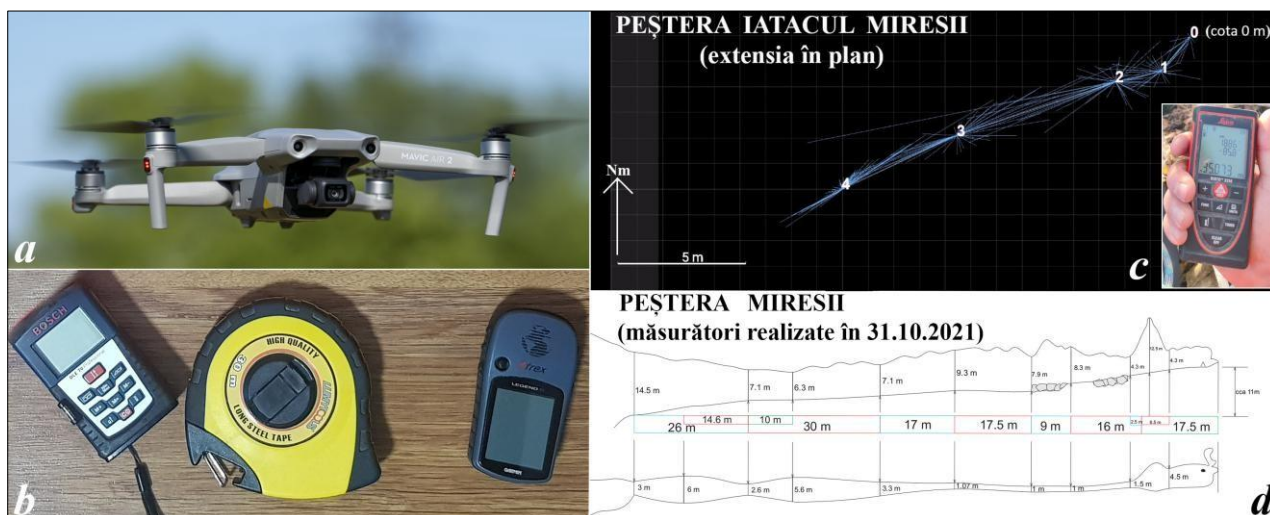


Figura 119. Aparate și instrumente utilizate în etapele de cercetare din teren: drona DJI Mavic Air 2 (a), telemetrul cu laser Bosh DLE 70, ruleta de 30 m și GPS Garmin eTrex Legend C (b), telemetrul cu laser DistoX2 (c, medalion); Măsurători din Peștera Iatacul Miresii citite și procesate cu aplicația TopoDroid (c) și măsurători din Peștera Miresii modelate grafic prin intermediul aplicației CorelDRAW Graphics Suite X3 (d). Sursa: Bilașco et al. (2024)

Explorarea interiorului Peșterii Miresii s-a putut înlăptui în data de 31 octombrie 2021. Profilul longitudinal și planul podelei Peșterii Miresii (Fig. 125) au fost realizate de asemenea prin modelarea grafică computerizată care a utilizat valorile măsurate in situ, mijlocite de telemetrul Bosch DLE 70 Professional și ruleta de 30 m (Fig. 119b).

Morfotectonica ariei geografice Podu Dâmboviței – Rucăr (Fig. 121) a fost descifrată prin interpretarea informațiilor înscrise pe hărțile geologice, scara 1:50000 (Patrulius, 1969 și Patrulius et al., 1971), dar și pe baza informațiilor sintetizate din literatura geologică de specialitate.

Suprafețele de nivelare din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr (Fig. 127) au fost digitizate areal de pe suporturi cartografice provenite din cercetări anterioare. Au fost sintetizate informațiile existente în literatura geomorfologică de specialitate, redată în sursele: Harta geomorfologică a regiunii Rucăr – Podu Dâmboviței (Ielenicz, 1986) și Schița geomorfologică a regiunii Podu Dâmboviței – Rucăr (Niculescu și Roată, 1995). Harta geologică a Masivului Bucegi și a Culoarului Dâmbovicioara, scara 1:50000 (Patrulius, 1969), a fost utilă pentru cartografierea podurilor de terase din depresiunea Podu Dâmboviței. Acestor ultime informații le-am adăugat contribuțiile noastre cu privire la: cartarea terasei inferioare a Dâmboviței din cadrul depresiunii amintite; poziționarea spațială corectă pe harta topografică, scara 1:25000, a arealelor digitizate în scopul corelării acestora cu elementele morfologice; suprapunerea arealelor digitizate pe harta geologică georeferențiată, în scopul corelării treptelor morfogenetice cu litologia și anumite elemente morfotectonice.

Modelul digital de elevație (DEM) întrebunțat pentru realizarea bazei de date topografice din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr a fost conceput cu rezoluția spațială de 10 m și coeficientul de corecție a erorii de discretizare având valoarea 0.5, prin interpolarea nivelmentului și a rețelei de drenaj preluate de pe harta topografică, scara 1:25000, cu echidistanța curbelor de nivel egală cu 10 m. Metoda de interpolare a fost implementată în programul ArcGIS/ArcMap, accesabilă prin

intermediul uneltei Topo to Raster, fundamentată pe programul ANUDEM dezvoltat de Michael Hutchinson în anii 1988, 1989, 1996, 2000 și 2011 (Hutchinson et al., 2011).

Pe baza DEM s-a construit *profilul geomorfologic transversal* prin Cheia Mare a Dâmboviței, aproximativ pe aliniamentul diaclazei Peșterii Miresii, cu ajutorul uneltei dedicate, Path Profile, existentă în aplicația Global Mapper v.20.0. Profilul redat (Fig. 128) a permis vizualizarea poziției altitudinale a Peșterii Miresii în versantul drept al Cheii Mari a Dâmboviței în raport cu poziția și altitudinea umerilor de vale (martori ai nivelării/nivelărilor anterioare a reliefului văii). Corelațiile de poziționare (altitudinală și pe suprafața hărții) dintre Peștera Miresii și suprafețele de nivelare din aria depresiunilor Podu Dâmboviței și Rucăr, întregite de observațiile morfotectonice și cele geomorfologice din teren, au permis descifrarea individualizării morfologice a Peșterii Miresii în context geocronomorfologic local și regional, în concordanță cu separarea pe etape cronologice a fenomenului de carstificare.

Caracteristici geologice. Conform hărții geologice a R.S.R., scara 1:50000, foaia 110 c Rucăr L-35-87-C (Patrulus et al., 1971), Dâmbovița și-a creat Cheia Mare prin adâncirea în calcarele jurasice de vârstă Kimmeridgian ($149,2 \pm 0,7 - 154,8 \pm 0,8$ milioane ani înainte de prezent), Tithonian ($145 - 149,2 \pm 0,7$ m. a. BP) (Cohen et al., 2013; updated in 2023) și Valanginian superior (din cretacicul inferior). Sunt calcare albe masive și în bancuri, aflate în componența pachetului sedimentar al munților Posada și Ghimbav.

Strict local, martorul calcaros care găzduiește Peștera Miresii din Muntele Posada este alcătuit din depozitele carbonatice masive de platformă litorală cu faciesuri micritice, recifale, mai rar brecioase. În „Galeria cu corali” poate fi observată textura calcarelor bioconstruite cu precădere de corali coloniali recifali (Fig. 120) care au trăit în apele încălzite ale shelfurilor Mării (oceanului) Tethys. Fosile ale scheletului extern al polipilor de corali (vârstă Tithonian?) au fost evidențiate prin eroziune și dizolvare selectivă. Stratigrafic, acumularea calcaroasă amintită aparține Formațiunii Cheile Dâmboviței (Dragastan, 2010) și are cel puțin 260 m grosime măsurată din albia râului Dâmbovița până în vârful stâncii, pe aliniamentul litoclazei care a condiționat formarea și evoluția Peșterii Miresii.

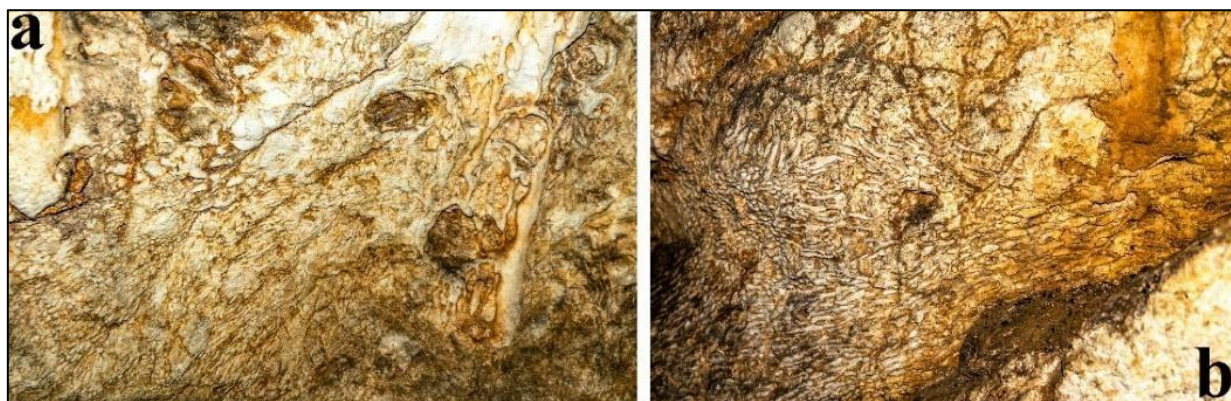


Figura 120. Calcare recifale din jurasic superior – cretacic inferior evidențiate în „Galeria cu corali”
Sursa: Bilașco et al. (2024)

Hărțile geologice, scara 1:50000 (Patrulus, 1969, Patrulus et al., 1971), au oferit indicii suficiente pentru descifrarea morfotectonicii Muntelui Posada. Ridicarea cuverturii sedimentare prin împingerea exercitată de fundamentul cristalin al Munților Leaota a generat fracturarea plăcii carbonatice și antrenarea blocurilor sedimentare pe sistem de falii. Aceste consecințe rupturale s-au conturat treptat, ca efect al manifestărilor orogenetice mezocretacice (diastrofismul austriac), antepaleogene și post-paleogene (faza Stirică veche, înălțarea în bloc din faza Valahă și mișcările neotectonice Pasadene). Au rezultat compartimentele structurale (Patrulus, 1969): horstul Pleașa, delimitat de falia verticală Pleașa-Nord și falia Pleașa-Sud; horstul Muntele Posada, delimitat de faliile Pleașa-Nord și alte două falii, consemnate pe hartă la vest, sud-vest și sud, cât și de falia Ghimbavu-Dealul Sasului care delimitează același horst la sud-est, pe teritoriul Muntelui Ghimbav

(la vest de Cheia Mare a Dâmboviței); grabenul Podul Dâmboviței și semigrabenul Rucăr care încadrează horsturile sus-amintite (Fig. 121).

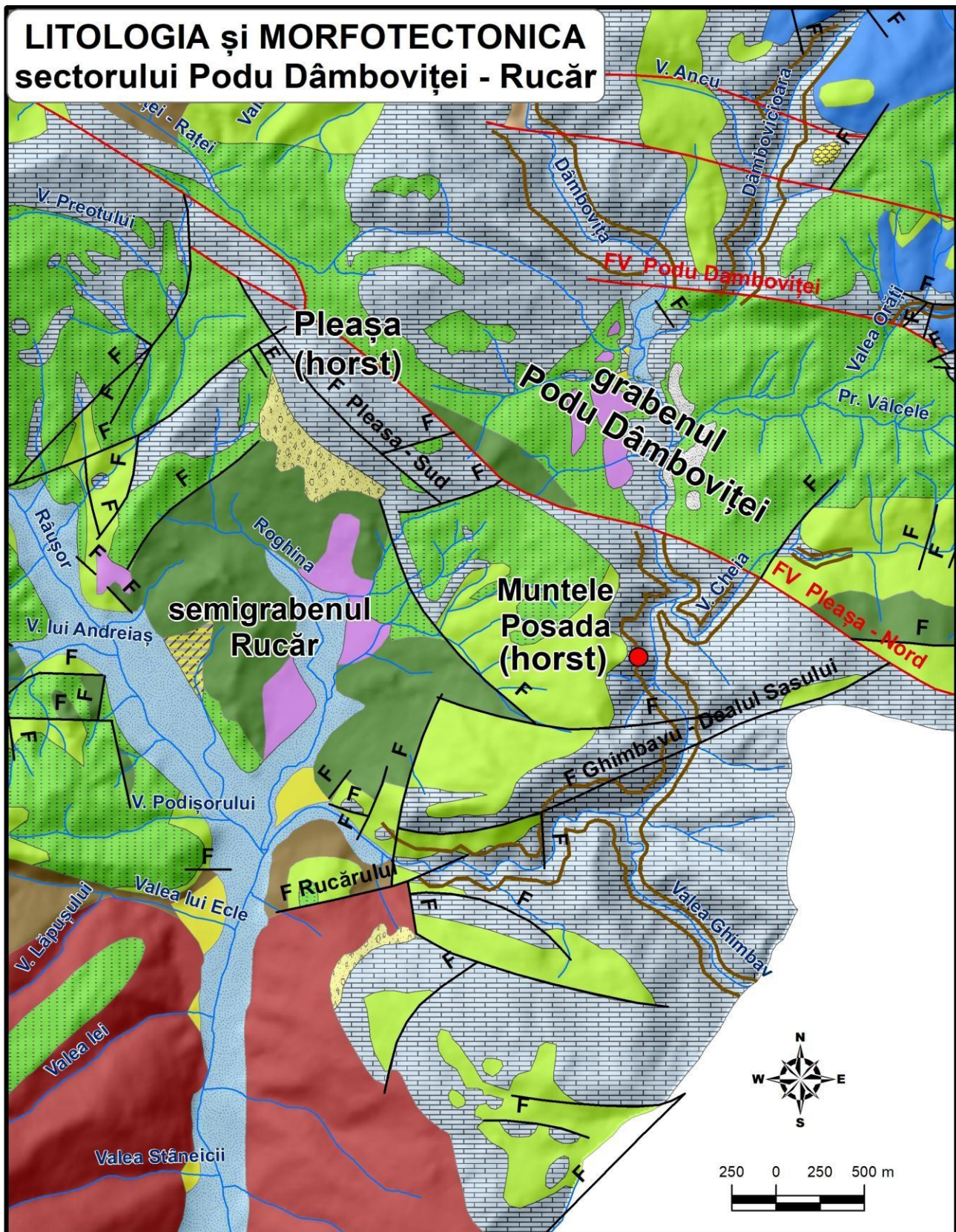






















Figura 121. Litologia și morfotectonica ariei geografice Podu Dâmboviței – Rucăr. Sursa datelor geologice: Harta geologică a R. S. România, scara: 1:50000, foaia 110 c Rucăr L-35-87-C, 1971. Sursa: Bilașco et al. (2024)

VÂRSTA GEOLOGICĂ și TIPUL DE ROCĂ	
	HOLOCEN: depozite fluviatile de albie
	HOLOCEN: depozite proluviale
	HOLOCEN: depozite deluvio-colviale (grohotiș calcaros)
	HOLOCEN: deluvii de alunecare (alunecări de teren)
	HOLOCEN: depozite deluviale
	PLEISTOCEN SUP.: depozite fluviatile de terasă
	VRACONIAN - CENOMANIAN INF.: conglomerate cu brezii calcaroase
	CENOMANIAN: marne și calcare
	VRACONIAN: gresii
	HAUTERIVIAN (calcare) și predominant BARREMIAN (marne și marnocalcare)
	HAUTERIVIAN: calcare sublitografice, calcare glauconitice cu accidente silicioase
	KIMMERIDGIAN - VALANGINIAN SUP.: calcare albe masive și în bancuri
	BAJOCIAN - CALLOVIAN INF.: gresii cuarțitice și calcaroase, marne
	CAMBRIAN INF.: roci metamorfice (Complexul de Călușu - Tămășel)
	PRECAMBRIAN SUP.: roci metamorfice (Complexul de Lerești - Tămăș)
	Falie verticală (FV)
	Falie (F)
	Vale de tip cheie
	Rețeaua de drenaj
	Peștera Miresii (45°23'46.75"N 25°11'58.10"E, Google Earth), 880 m alt. absolută
	Cotă altimetrică

Calcarele Stâncii Miresei, evident tectonizate, înclină către vest și aparțin structurii horstului Muntelui Posada. Peretele estic al stâncii este brăzdat în profunzime de litoclaze de tensiune tectonică (Bleahu, 1974) modelate precumpănitor prin gelifracție spre fațada abruptului pe care se etalează și prin carstificare în interiorul masei calcaroase pe care o traversează (Fig. 117b). Fracturile de tensiune tectonică care încadrează stânca la nord și la sud au fost deschise, probabil, mai de timpuriu, fiind modelate prin eroziune torențială, nivație, gelifracție și carstificare. Pe traiectul lor s-au grefat văi torențiale calcaroase, tributare Dâmboviței. Se distinge în mod deosebit diaclaza de tensiune tectonică corespunzătoare Peșterii Miresii (Fig. 122a și 122c), a cărei modelare s-a realizat prin eroziune torențială și procese carstice. Aceasta străbate integral martorul calcaros, până în albia Dâmboviței, actualul nivel freatic local, situat la 722,5 m altitudine absolută. Foarte probabil că această litoclază s-a inițiat în timpul mișcărilor din faza Valahă, posibil chiar în faza Pasadena. Argumentul în sprijinul tinereții sale este îngustimea de 2 – 10 cm în sectorul inferior (primii circa 4 – 5 m de la albia Dâmboviței) și circa 0,5 – 1,5 m până la ruptura de pantă situată la circa 18 – 20 m altitudine relativă, care evidențiază efilarea talvegului torentului calcaros descendent din peșteră, pe fațada estică a stâncii. Deschiderea diaclazei a generat pătrunderea apei provenită din precipitații si/sau topirea zăpezii, concentrată foarte probabil la obârșia torentului de pe flancul nordic al Stâncii Miresei, adâncit regresiv spre sud. Obârșia torentului nordic are forma unei microdepresiuni evazate, drenată la altitudinea absolută de ±960 m. Accesul printr-un ponor al apei încărcate cu sedimente se intuiește a fi în vatra micului bazinet de la obârșie (Fig. 122b). Apa și sedimentele transportate constituie agentul de modelare în regim torențial al sistemului carstic drenat. Pe talvegul dintre blocurile prăbușite ale „Galeriei cu corali” au fost observate depozite sedimentare nisipoase, probabil alohtone.

O altă diaclază cvasiverticală de tensiune tectonică este situată spre nord și la aproximativ 35 m diferență de nivel față de gura Peșterii Miresii. A fost lărgită prin eroziune torențială, mai puțin prin procese carstice. Peștera dezvoltată pe traiectul acestei căi de pătrundere și evacuare a apei poartă numele „Iatacul Miresii” (Fig. 123). Are o dezvoltare (lungimea 3D) de 19,5 m, lungimea în plan de 15 m, este ușor ascendentă și se continuă în profunzime pe un traiect impenetrabil de om. Se încadrează zonei superioare de infiltrație și percolație a apei, posibil către Peștera Miresii.

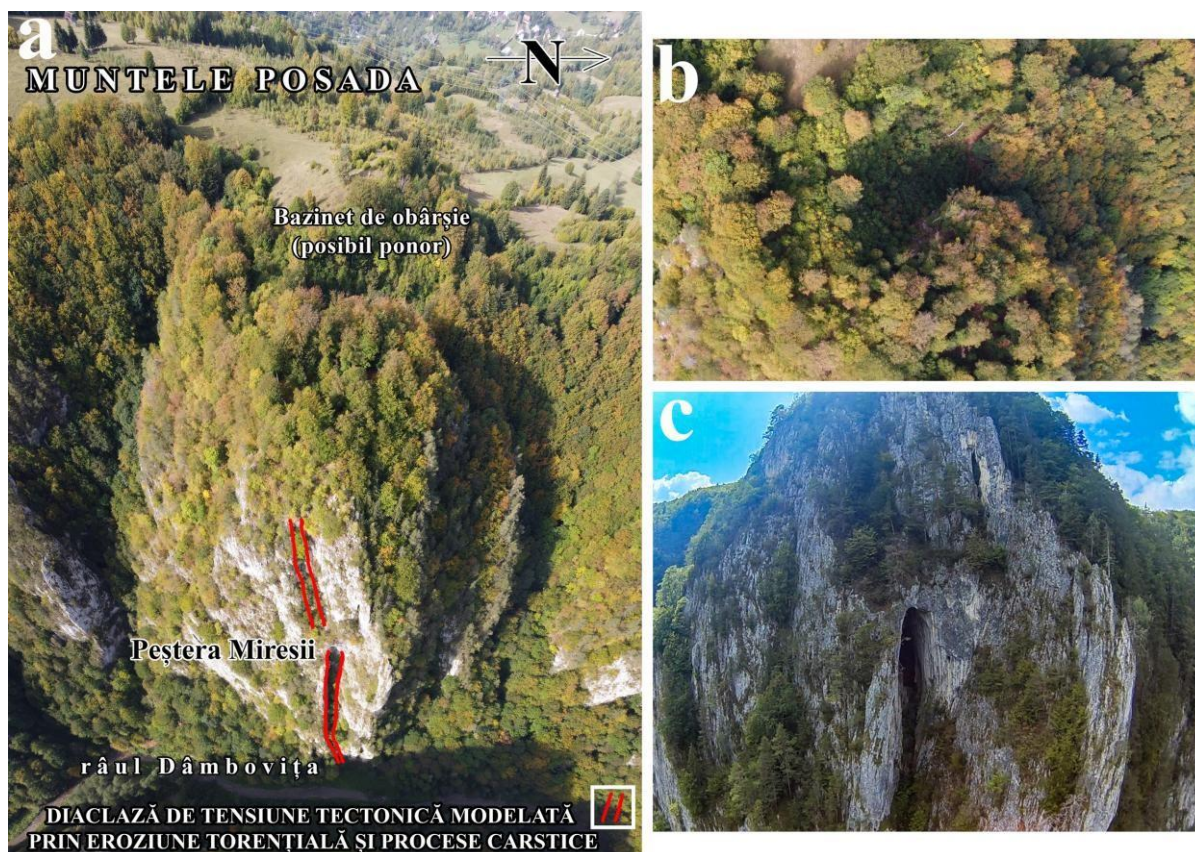


Figura 122. Peștera Miresii formată prin eroziune torențială și procese carstice pe traiectul unei diaclaze de tensiune tectonică (a); bazinetul de la obârșia torențului calcaros adâncit la nord de Stânca Miresiei, cu posibil ponor de acces a apei spre peșteră (6b); evidențierea portalului peșterii pe fațada estică a stâncii (6c). Sursa: Bilașco et al. (2024)

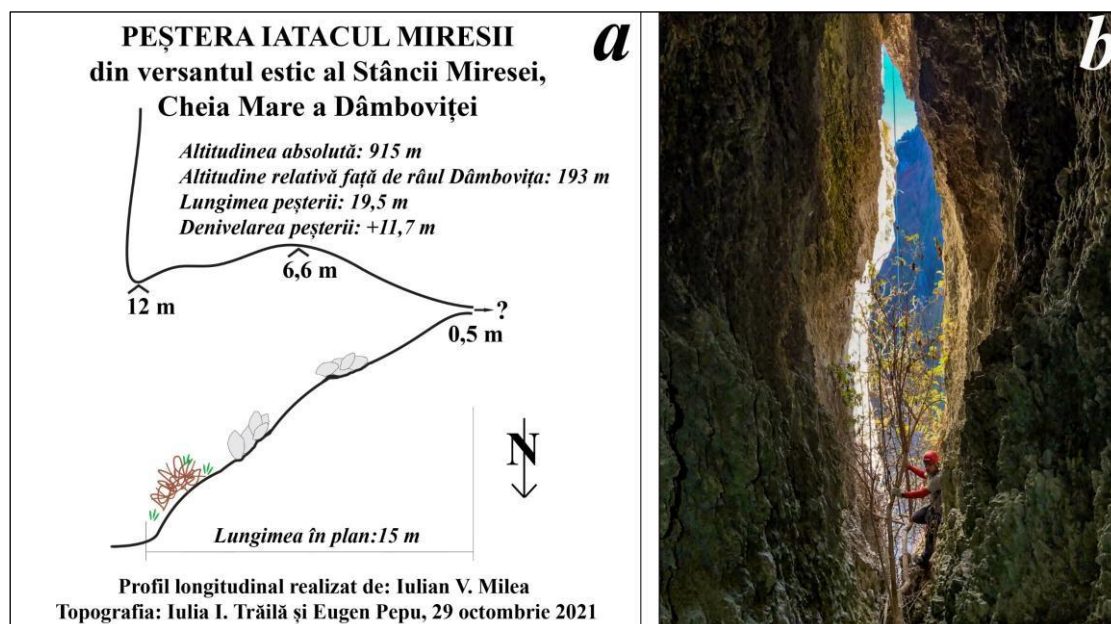


Figura 123. Peștera Iatacul Miresii, inedită, cavitate topografiată de Trăilă Iulia I. și Pepu E. în 29 octombrie 2021. Profil longitudinal (a) și profil transversal – Foto: Trăilă Iulia I. (b). Sursa: Bilașco et al. (2024)

Caracteristici geomorfologice. Descoperirea și explorarea golurilor carstice din aria calcaroasă musceleană a reprezentat obiectul principal de activitate al Cercului de Speologie „Piatra Craiului” din Câmpulung Muscel. Inventarul realizat (Constantinescu și Dobrescu, 2006) pentru Cheia Mare a Dâmboviței, evidențiază un număr de 50 de peșteri în versantul drept (Muntele Posada) și alte 86 de cavități în versantul stâng (Muntele Ghimbav) (Fig. 124). Peștera Miresii se deosebește net de toate celelalte goluri carstice prin lungimea/dezvoltarea sa de 137 m, înălțimea portalului de

acces și înălțimea medie a cavității. Pentru comparație, valoarea medie a lungimilor celorlalte 49 de peșteri descoperite în versantul drept este de 16,11 m, cea mai lungă dintre acestea fiind Peștera Haosului nr. 2, de 39 m. De asemenea, valoarea medie a lungimilor celor 86 de peșteri din versantul stâng este de 17,08 m, cea mai lungă dintre ele fiind Peștera cu Lapte de Piatră de 117 m (40 m altitudine relativă), următoarele două măsurând 86 m și 63 m. Dintre toate cavitățile descoperite în spațiul Culoarului Bran – Dragoslavele, conform criteriului lungimii cavității, Peștera Miresii ocupă poziția a șaptea, după Peștera Lupului de 147 m (Constantinescu, 2009).

Principalele aspecte morfometrice și morfologice ale Peșterii Miresii au provenit mai ales din măsurătorile și observațiile realizate in situ (Bilașco et al., 2024).

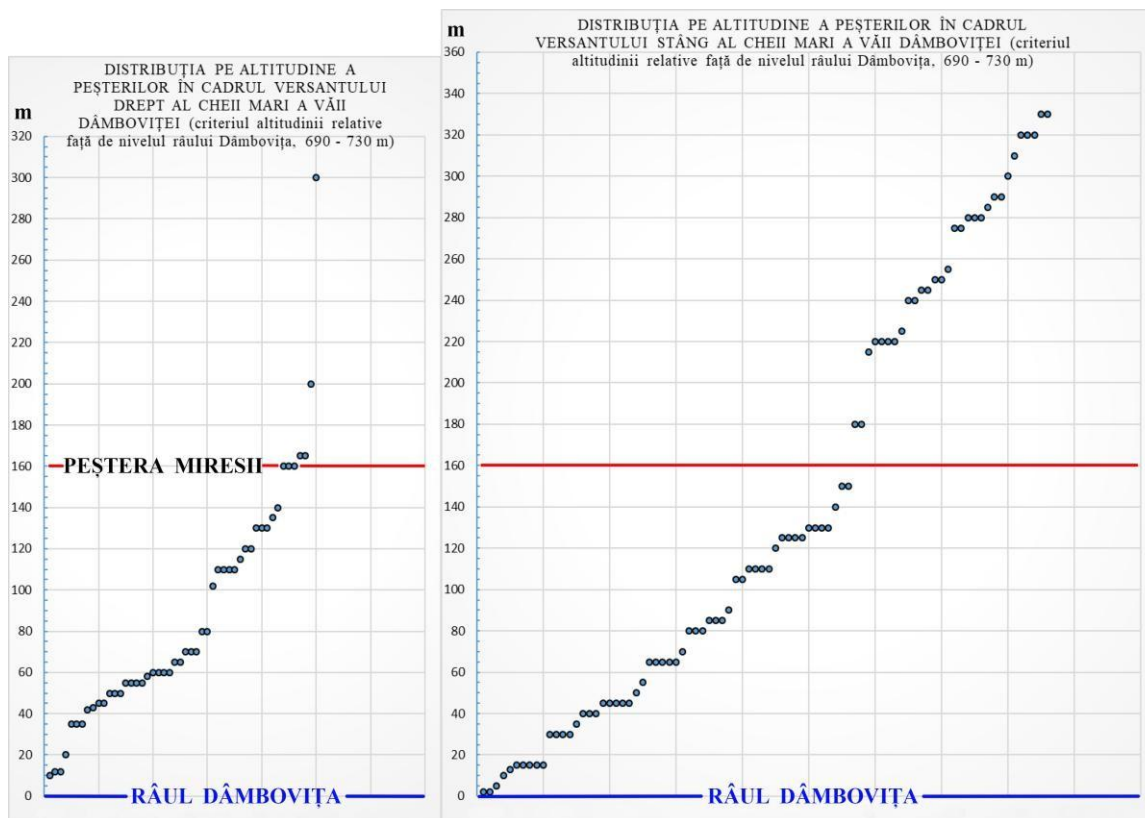


Figura 124. Distribuția pe altitudine a peșterilor din cadrul versanților Cheii Mari a Dâmboviței (criteriul altitudinii relative față de râul Dâmbovița, 690 m aval – 730 m amonte). Sursa: Bilașco et al. (2024)

Altitudinea absolută, măsurată în locul în care a fost trasată secțiunea transversală cu lățimea de 3 m (Fig. 125) de la nivelul podelei din dreptul intrării, este de 880 m. Denivelarea podelei peșterii dinspre aval către amonte este de +10 – +11 m. Înălțimea medie a peșterii, de 8,16 m, a fost obținută prin medierea valorilor măsurate cu telemetrul, uniform distribuite pe lungimea acesteia.

Morfografia și dimensiunile portalului spectacular de acces în peșteră conferă caracter de unicitate și valoare peisagistică remarcabilă acestui sistem carstic, nemaîntâlnită cel puțin în aria munților Bucegi – Leaota și a Munților Făgărașului (Făgăraș – Iezer) din Carpații Meridionali. Intrarea în peșteră (Fig. 122c și Fig. 125) este precedată de un maiestuos antreu (Fig. 126a). Morfografia de ansamblu a vestibulului peșterii se aseamănă stilului arhitectural gotic, prin forma ogivală etalată, cadrată de arhivoltă. Portalul exterior, „arhivolta”, are 40 m înălțime, (perpendiculară măsurată cu telemetrul, din talvegul văii torențiale calcaroase cu obârșia în gura peșterii, până la cel mai înalt punct de pe curbura internă a arcadei „porții”) și 7 m lățime măsurată la bază. Înălțimea arhivoltei Peșterii Miresii este comparabilă cu cea a portalurilor unor peșteri cunoscute din Munții Apuseni: Huda lui Păpără (Munții Trascăului), 35 m și Coiba Mare (Munții Bihor), de 47 m (Cocan, 2000). Portalul interior, de formă ogivală, marchează accesul în peșteră și are dimensiunile: 14,5 m înălțime și 3 m lățime măsurată la bază.

PEȘTERA MIREȘII (FECIOAREI) din Cheia Mare a Dâmboviței, Muntele Posada

Rhinolophus ferrumequinum



Portalul
(40 m h / 7 m la bază)

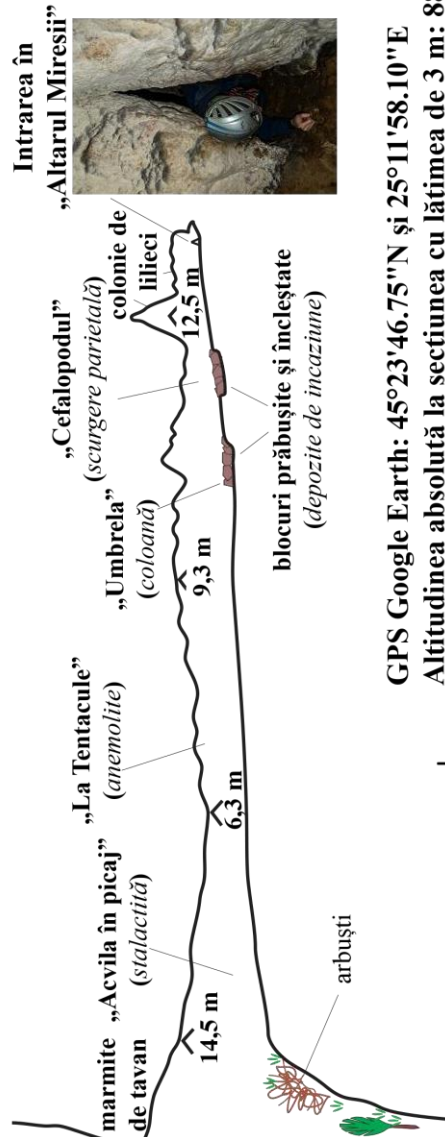


Marmite de tavan
(cupole de coroziune sub presiune)



Topografiată și cartată de: *Iulian V. Milea și Septimius Trif, inedită*

- profil longitudinal -



Intrarea în
„Altarul Miresii”



GPS Google Earth: 45°23'46.75"N și 25°11'58.10"E

Altitudinea absolută la secțiunea cu lățimea de 3 m: 880 m

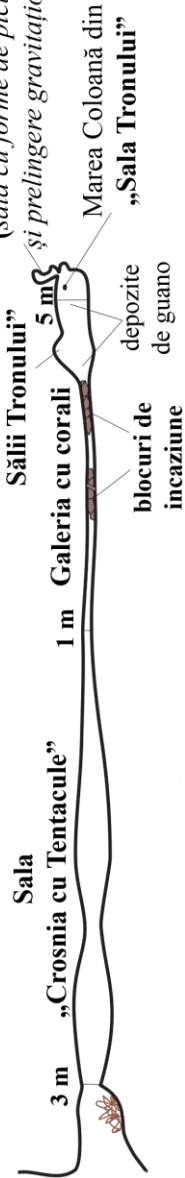
Altitudine relativă față de râul Dâmbovița: 158 m

Dezvoltarea peșterii: 137 m

Denivelarea peșterii: +10 m - +11 m



- planul podelei -



„Altarul Miresii” (4 m L / 1,8 m h)

(sală cu forme de picurare și prelingere gravitațională)

Scara plan: 0 10 20 30 m

Figura 125. Geomorfositul speologic inedit Peștera Miresii, caracteristici morfometrice și morfologice (peșteră topografiată și cartată de Milea I.V. și Trif S.). Sursa: Bilașco et al. (2024)

Morfogeneza Peșterii Miresii este strâns legată de evoluția Cheii Mari a Dâmboviței. Martorul de eroziune Stânca Miresei în care a fost modelată peștera, de forma unui turn, s-a detașat în versantul drept al cheii inferioare a Dâmboviței prin adâncirea regresivă a doi torenți calcaroși care îl flanchează la nord și la sud.

Vizualizarea detaliată a versantului estic al martorului calcaros a fost realizată în data de 12 septembrie 2020 prin intermediul unei drone radiocomandate, ridicată de la nivelul albiciei Văii Dâmbovița. Imaginile surprind o diaclază longitudinală în masa de calcare, axată aproximativ la mijlocul suprafeței peretelui estic al Stâncii Miresei. Fractura, puțin întredeschisă la bază, se lărgiște treptat în altitudine până sub bolta rotunjită a portalului exterior. Traiectul fracturii se înscrie și mai sus, pe vâlcetul torențial tivit cu vegetație arbustivă, puternic decliv (pe anumite sectoare, de peste 75°), evidențiat în jumătatea superioară a versantului, deasupra arcadei portalului exterior (Fig. 117b). Certitudinea prelungirii fracturii în altitudine (spre partea somitală a stâncii), pe traiectul vâlcetului de deasupra arcadei portalului exterior, este argumentată de: planul diedru al versanților vâlcetului; îmbinarea în arcuri frânte a pereților vestibulului peșterii (Fig. 126a) care conferă forma ogivală portalului interior (Fig. 126b); morfografia în profilul transversal al peșterii, asemănătoare unui acoperiș de casă dispus în două ape abrupte, caracteristică sălii „Crosnia cu Tentacule” (Fig. 126c). În prelungirea acestei săli, spre amonte, „Galeria cu corali” prezintă înălțimi de peste 8 m și are pereții dispuși cvasiparalel. De asemenea, formațiunile de picurare, cu predominanța stalactitelor, dar și crustele parietale, se distribuie relativ uniform pe toată lungimea peșterii, observații care revelează dirijarea apei de infiltrație-percolație către litoclază, cât și acțiunea ei de dizolvare, transport și depunere a carbonatului de calciu pe formele erozionale ale sistemul carstic, în zona vadoasă.

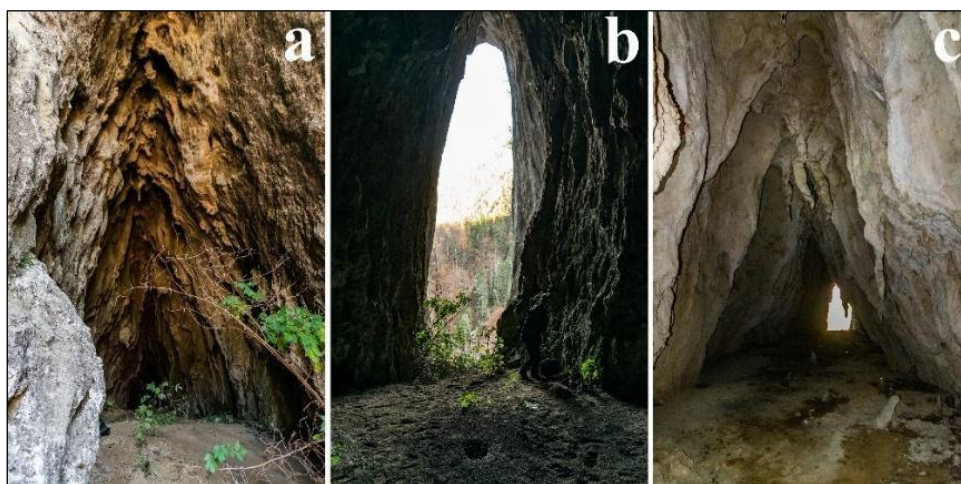


Figura 126. *Pereții îmbinați în arcuri frânte (a), forma ogivală și înălțimea portalului (b) și morfografia profilului transversal al sălii „Crosnia cu Tentacule” (c) sunt mărturiile ale morfogenezei prin eroziune torențială și carstificare pe traiectul unei diaclaze de tensiune tectonică corespunzătoare Peșterii Miresii. Sursa: Bilașco et al. (2024)*

Atrage atenția, încă de pe traseul ascendent de la baza portalului exterior, asocierea numeroaselor marmite (sau cupole) de coroziune sub presiune (Mac, 1996) în tavanul vestibulului. Acestea au diametre mari (± 1 m), fiind dispuse mai ales pe aliniamente de 2 – 5 microforme (Fig. 125) care se prelungesc în interiorul sălii „Crosnia cu Tentacule”. Marmite de tavan, puține dar de dimensiuni mari, asociate cu hieroglife de coroziune (Bleahu, 1974), sunt prezente și în ultimele două săli spațioase: „Vestibulul Sălii Tronului” și „Sala Tronului”. Prezența microformelor amintite constituie un argument solid în favoarea manifestării fenomenului de carstificare în regim freatic (Bleahu et al., 1976) din cadrul primei etape morfogenetice și morfosculturale (Etapa I) a peșterii.

Observațiile din teren ne-au permis să admitem ipoteza potrivit căreia, din Pleistocenul superior peștera a evoluat doar în regim vados, în care s-au manifestat episoade de modelare torențială (Etapa a II-a). Argumentele care sprijină această ipoteză sunt legate de: forma și dimensiunile portalului de acces (40 m înălțime și 7 m lățime la bază), profilul transversal generalizat al peșterii (formă de acoperiș în două ape abrupte), denivelarea podelei dinspre aval către amonte (+10 m – +11

m, pe o lungime de 133 m), un nivel de eroziune laterală identificat în pereții „Galeriei cu corali” (la înălțimea de circa 1 m), dar și vâlcetul torențial calcaros evoluat regresiv, cu pantă accentuată, aflat în prelungirea dinspre aval a podelei peșterii, către exterior.

În Holocen, procesele geomorfologice precumpănitoare au rămas cele caracteristice fenomenului de carstificare: depunerea prin picurare și prelingere gravitațională a carbonatului de calciu conținut și precipitat în/din soluția saturată, provenită din zona de infiltrație și percolație.

Suprafețele de nivelare din aria geografică corespunzătoare depresiunilor Podu Dâmboviței și Rucăr au fost stabilite areal în cadrul hărții dedicate (Fig. 127), prin însumarea, corelarea și sinteza tuturor informațiilor existente în literatura geomorfologică și geologică de specialitate. Contribuții relevante referitoare la descifrarea evoluției geologice și paleogeomorfologice a ariei carpatice corespunzătoare Culoarului Bran – Dragoslavele au fost aduse, deopotrivă de geografi (Orghidan, 1936, Ielenicz, 1986, Niculescu și Roată, 1995, Constantinescu, 2009) și un geolog (Patrulius, 1969).

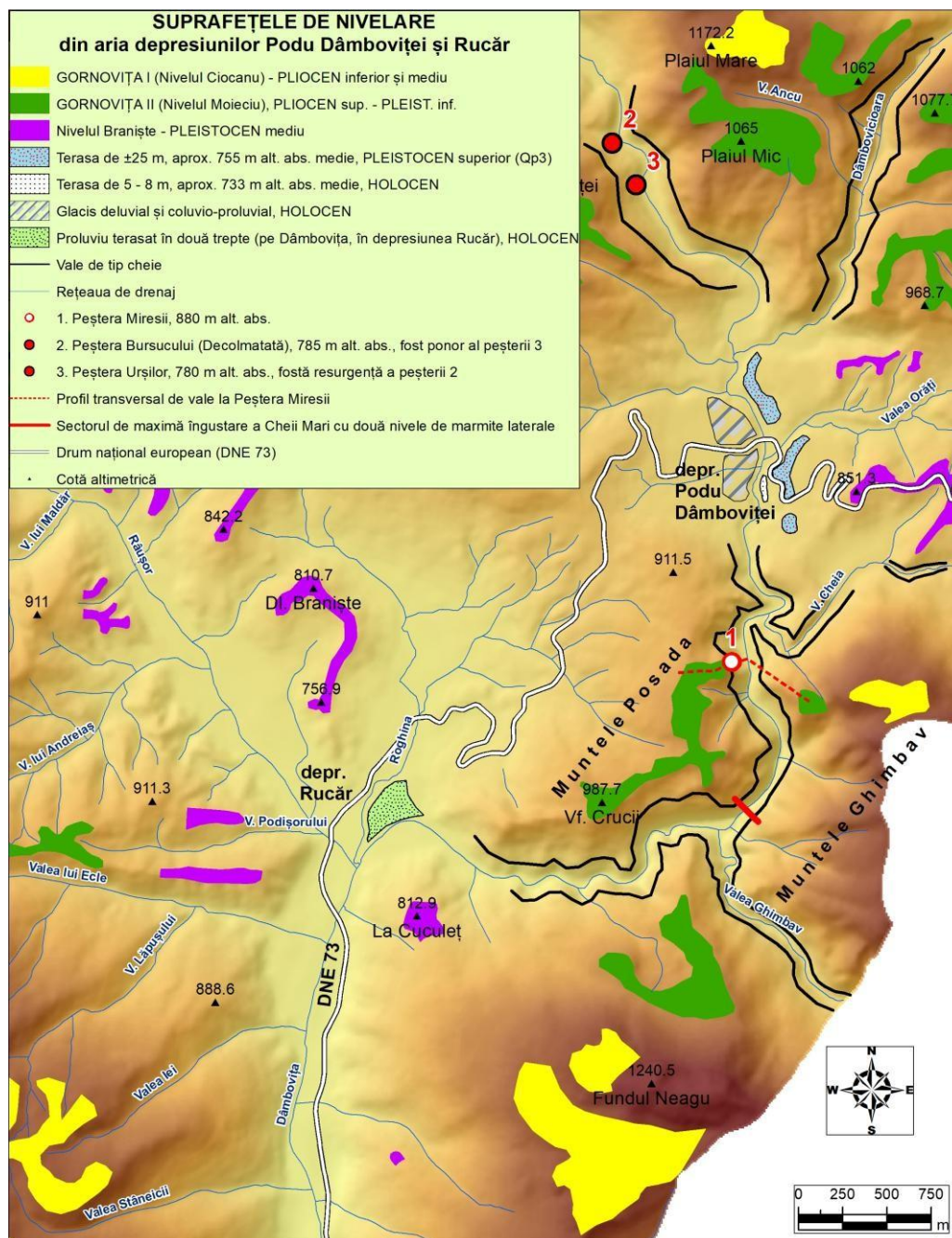


Figura 127. Suprafețele de nivelare din aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr (Profilul transversal de vale la Peștera Miresii este redat în Fig. 128)

Sursele hărților utilizate: Ielenicz (1986), Niculescu și Roată (1995), Patrulius (1969). Sursa: Bilașco et al. (2024)

Precizăm că Nivelul Braniște (Niculescu și Roată, 1995) se identifică numai în partea sudică a Culoarului Bran – Dragoslavele și apare fragmentar în depresiunile Podu Dâmboviței (nivelul rețeașă gresiile din Dealul Stoichii, fiind distribuit la altitudini de 850 – 900 m) și Rucăr (nivelul rețeașă marnele din Dealul Braniște, fiind distribuit la altitudini de 800 – 850 m). Fragmente ale acestui nivel, de vârstă Pleistocen mediu (Niculescu și Roată, 1995), pot fi observate și în lungul văii montane a Dâmboviței, sub forma umerilor de vale încadrați la altitudini de 810 – 850 m. Acest nivel carpatic de vale (Posea, 1998) corespunde celui cartat de Ielenicz la ± 820 m în Valea Dâmboviței (Ielenicz, 1986) și respectiv celui numit de Mihăilescu „suprafața Râu Târgului” (Mihăilescu, 1963), poziționată la poalele Masivului Iezer, cel puțin între văile Argeș și Râu Târgului (820 – 900 m).

Profilul geomorfologic transversal de vale trasat prin punctul GPS al peșterii (Fig. 128) redă poziția altitudinală a acesteia în cadrul versantului drept al cheii, în raport cu poziția umerilor de eroziune aparținători suprafeței de nivelare Gornovița II (Nivelul Moieciu), treaptă morfogenetică de la care a început adâncirea epigenetică, regresivă și pe falie a torentului paleodâmbovițean cu nivelul de bază aflat în depresiunea tectonică Podu Dâmboviței (Constantinescu, 2009).

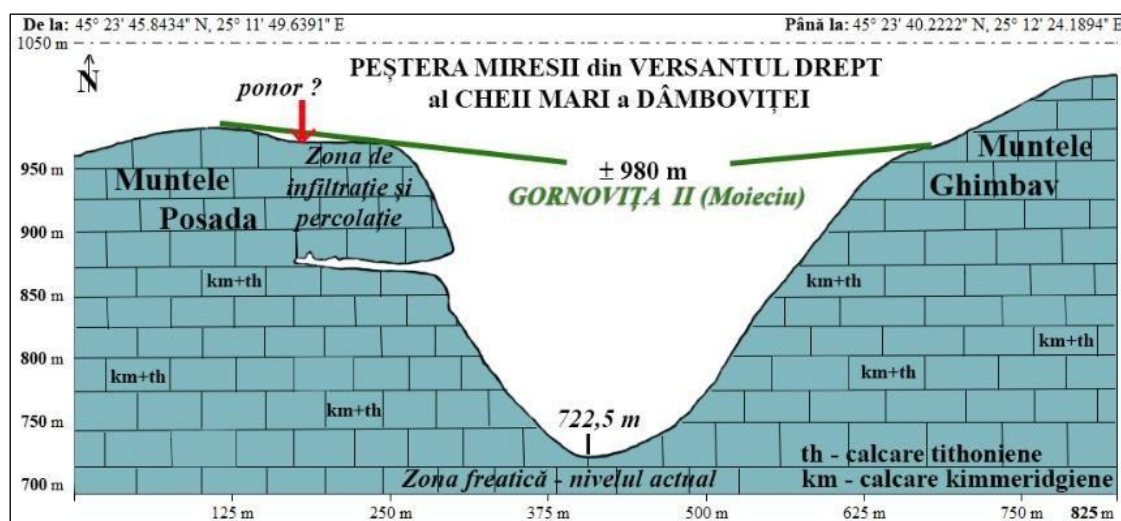


Figura 128. Poziția altitudinală absolută a Peșterii Miresii în versantul drept al Cheii Mari a Dâmboviței este de ± 890 m, racordabilă cu cea a Nivelului Braniște, conform cu Niculescu și Roată (1995)

Sursa datelor prelucrate: DEM și date de cercetare, 2021. Sursa: Bilașco et al. (2024)

Ridicarea tectonică a Muntelui Posada (horst), concomitent cu coborârea pe falii a depresiunii Podu Dâmboviței (graben) a impulsionat procesul de eroziune regresivă și în adâncime a râului Dâmbovița. Precizăm că distanța în linie dreaptă dintre falia verticală Pleașa-Nord și litoclaza corespunzătoare Peșterii Miresii este de circa 1 km. Așadar, adâncirea continuă a Dâmboviței în Cheia Mare a impus nivelul de bază local la care s-au adaptat evolutiv văile torențiale, tributare ei, cu obârșie în Muntele Posada (dinspre vest) și Muntele Ghimbav (dinspre est). Rezultă că modelarea pe verticală a Peșterii Miresii a fost dictată de coborârea continuă a nivelului de bază local al Dâmboviței din Pleistocenul superior și Holocen. Poziția altitudinală absolută a Peșterii Miresii din versantul drept al Cheii Mari a Dâmboviței, la ± 890 m, ne permite să o racordăm cu Nivelul Braniște, 800 – 900 m altitudine absolută, reprezentat prin fragmentele cartate în cadrul depresiunilor Podu Dâmboviței și Rucăr. Poziția altitudinală absolută a peșterii, puțin mai ridicată în raport cu cea a Nivelului Braniște, poate fi argumentată prin evoluția spațială locală diferită și de sensuri opuse a manifestării mișcărilor tectonice/neotectonice care au condus până astăzi la înălțarea horstului Pleașa (cu Peștera Miresii) și coborârea grabenului Podu Dâmboviței, asemenea semigrabenului Rucăr, pe falii dovedite.

Analiza observațiilor din teren și sinteza tuturor datelor geologice și geomorfologice disponibile în literatura de specialitate, până în acest moment, au permis descifrarea individualizării morfologice a Peșterii Miresii în context geocronomorfologic local (aria geografică Podu Dâmboviței – Rucăr din Culoarul Bran – Dragoslavele) și regional (Masivele Iezer, Piatra Craiului și Munții Leaota), în concordanță cu separarea pe etape cronologice a fenomenului de carstificare (Tabel 18).

Tabel 18. *Etapile cronologice ale fenomenului de carstificare și individualizarea morfologică a Peșterii Miresii în context geocronomorfologic local și regional – sinteză*

INDIVIDUALIZAREA MORFOLOGICĂ	TREPTE DE RELIEF		VÂRSTA APROXIMATIVĂ		MIȘCAREA OROGENETICĂ
	Suprafețe de nivelare carpatică	Trepte acumulative de relief	Scara geocronologică	Vârsta (ani)	
-					-
- <i>Perfectarea suprafeței</i> ; Suprafața este bine reprezentată în podurile de deasupra cheilor Dâmboviței și Dâmbovicioarei - <i>Fragmentarea suprafeței</i> se datorează adâncirii Dâmboviței și a afluenților săi • Inițierea și evoluția diaclazei de tensiune tectonică, corespunzătoare Peșterii Miresii	GORNO-VIȚA II (nivelul Moieciu) 980 – 1080 m		PLIOCEN superior (Villafranchian) PLEISTOCEN (PL.) inferior	Înc. 2500000 Sf. 300000	Mișcări tectonice de înălțare în bloc, FAZA VALAHĂ din PLEISTOCEN inferior
- <i>Perfectarea nivelului</i> ; Este evidențiat în aria depresiunilor Podu Dâmboviței – Rucăr și în lungul văii carpatice a Dâmboviței, la sud de Rucăr - <i>Fragmentarea nivelului</i> ; • Marmitele de tavan (P. Miresii, ±895 m alt. abs.), mărturii ale manifestării fenomenului de carstificare în regim freatic (Etapa I).	Nivelul Braniște (nivel carpatic de vale) 800 – 850 – 900 m		PL. m e d i u	Riss I Înc. 300000 Riss II Sf. 130000 Înc. 130000 Interglaciularul Riss – Würm Sf. 80000	Mișcări neotectonice FAZA PASADENĂ
			PL. s u p e r i o r (Qp3)	Würm I Înc. 80000 Würm II Sf. 10200 Würm III	
• Fenomenul de carstificare a P. Miresii evoluează în regim vados. Peștera se dezvoltă pe traiecul diaclazei de tensiune tectonică până la nivelul actual al podelei de la intrare, 880 m alt. abs. (Etapa a II-a). Nivelul freatic local, actual este situat la 722,5 m alt. abs., impus de nivelul de bază local al râului Dâmbovița.		- Terasa fluviială de ±25 m, ±755 m alt. absolută, la Podu Dâmboviței are vârsta Qp3 (<i>Patruius, 1969</i>)			
• Fenomenul de carstificare continuă în P. Miresii prin procese de picurare și prelingere a soluției bogate în CaCO ₃ (precipitare). - nivelul inferior de marmite laterale din sectorul de maximă îngustare a Cheii Mari a Dâmboviței este corelabil cu depozitele proluviale (Qh) ale conului terasat din depresiunea Rucăr.	- Terasa fluviială de 5 – 8 m, la Podu Dâmboviței - Con terasat în două trepte - Albia actuală a Dâmboviței		HOLOCEN (Qh)	Înc. 10200 Actual, 0 ani	Mișcări neotectonice recente și actuale

Surse de date pentru vârstele utilizate: *Cârciumaru (1999), Szepesi (2007) și Constantinescu (2009)*. Sursa: *Bilașco et al. (2024)*

Opinăm că prima etapă morfogenetică, a modelării sistemului carstic inițial în regim freatic, este corelabilă cu etapa de fragmentare a Nivelului Braniște, posibil din perioada interglaciularului Riss – Würm, atunci când s-a manifestat creșterea cantității anuale de precipitații lichide și revigorarea debitelor rețelei hidrografice (Cârciumaru, 1980). Fenomenele amintite anterior s-au manifestat pe fondul deschiderii litoclazei încă din timpul fazei Valahe ori ca o consecință a mișcărilor neotectonice din faza Pasadenă. Poziția altitudinală relativă a peșterii în raport cu albia actuală a Dâmboviței (circa 160 m), înălțimea remarcabilă a portalului exterior, formațiunile de picurare evolute („Marea Coloană” și „La Tentacule”), declivitatea accentuată a vâlcetului torențial calcaros descendent din peșteră (direcționat pe diaclaza care a condiționat accesul apei în sistemul carstic) sunt mărturii ale evoluției îndelungate a carstificării în regim vados, dar care a succedat celui freatic, dovedit prin prezența numeroaselor marmite de tavan, de dizolvare sub presiune.

Morfologia interioară a peșterii studiate se revelează prin tipologia speleotemelor. Pe fondul morfologic de ansamblu al peșterii, cu patru săli și o galerie, dezvoltate aproape liniar, pe diaclază, tipologia genetică a microreliefului său interior înfățișează forme și depozite comune, întâlnite și în alte peșteri din spațiul carpatic românesc (Bleahu et al., 1976 și Cocean, 2000).

Formele rezultate precumpănitor prin eroziune sunt reprezentate prin banchetele înguste dispuse pe trei – patru nivele din lungul „Galeriei cu corali”, observabile în profilul transversal al acesteia, deasupra unui nivel de eroziune laterală, bine încrustat și identificat la înălțimea de circa 1 m, măturii rezultate în urma modificării nivelului la care a curs apa în episoadele de modelare torențială.

Dintre formele negative de coroziune se evidențiază marmitele de coroziune sub presiune din tavanul vestibulului peșterii, prelungite în interiorul sălii „Crosnia cu Tentacule”. Marmite de tavan, puține dar de dimensiuni mari, asociate cu hieroglife de coroziune, sunt prezente și în ultimele două săli spațioase, „Vestibulul Sălii Tronului” și „Sala Tronului”.

Formele mixte, de eroziune și coroziune se concretizează prin nișele laterale (de meandru) din sala „Crosnia cu Tentacule”. Portalul exterior al peșterii este tot o formă mixtă, rezultată prin eroziune și dezagregare prin îngheț-dezghet a rocii expuse la zi, în pereții litoclazei de sorginte tectonică.

Formațiunile de picurare sunt reprezentate prin stalactite și stalagmite conice (Fig. 129a), anemolite și câteva coloane. Se evidențiază prin dimensiuni și forme, speleotemele: Marea Coloană (din „Sala Tronului”, Fig. 129b) și mănunchiul de stalactite excentrice de tipul anemolitelor denumit „La Tentacule” (din sala „Crosnia cu Tentacule”, Fig. 126c). Dispunerea spațială pe lungimea peșterii a formațiunilor de picurare, a permis constatarea creșterii considerabile a densității acestora spre capătul din amonte („Vestibulul Sălii Tronului” și „Sala Tronului”).

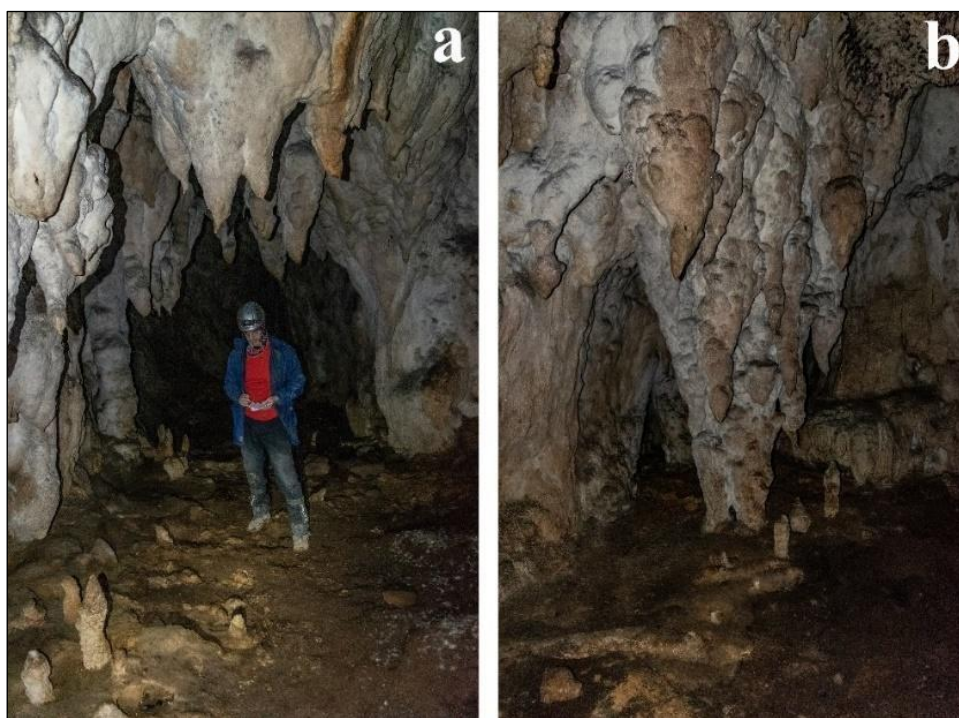


Figura 129. Speleoteme cu densitate mare spre capătul din amonte al peșterii, în „Sala Tronului”: stalactite și stalagmite conice (a), „Marea Coloană” și planșeu stalagmitic (b). Sursa: Bilașco et al. (2024)

Din categoria formelor de prelingere gravitațională, remarcabile sunt crustele (scurgeri) parietale care creează draperiile parietale („Cefalopodul”) și vălurile legate între tavan și pereții sălii „Crosnia cu Tentacule”, formate în urma prelingerii picăturilor de apă după linia de cea mai mare pantă, proces însoțit de depunerea laterală, pe întregul traseu, a calcitului. „Altarul Miresii” (4 m lungime și 1,8 m înălțime), cavitatea finală aflată în conexiune cu „Sala Tronului”, găzduiește forme spectaculare de prelingere gravitațională: pe tavan – stalactite de prelingere (Fig. 130a); pe pereți ori peste polițe – cruste parietale care dezvoltă colonete și mici draperii ce alcătuiesc formațiunea „Orga

din Altar” (Fig. 130b). La baza acestora s-a acumulat carbonatul de calciu pe un aliniament stalagmitic semicircular. Pe planșeul stalagmitic (extins și în „Sala Tronului”) s-a format un mic bazinet de tip gur (gour), cu suprafața de câțiva decimetri pătrați.

Depozitele de origine clastică sunt reprezentate prin acumulări alohtone de nisip, blocuri prăbușite și înclăstare (depozite de incaziune) observabile în „Galeria cu corali”, precum și fragmente centimetrice de calcar prăbușite din pereții sălii „Crosnia cu Tentacule”.

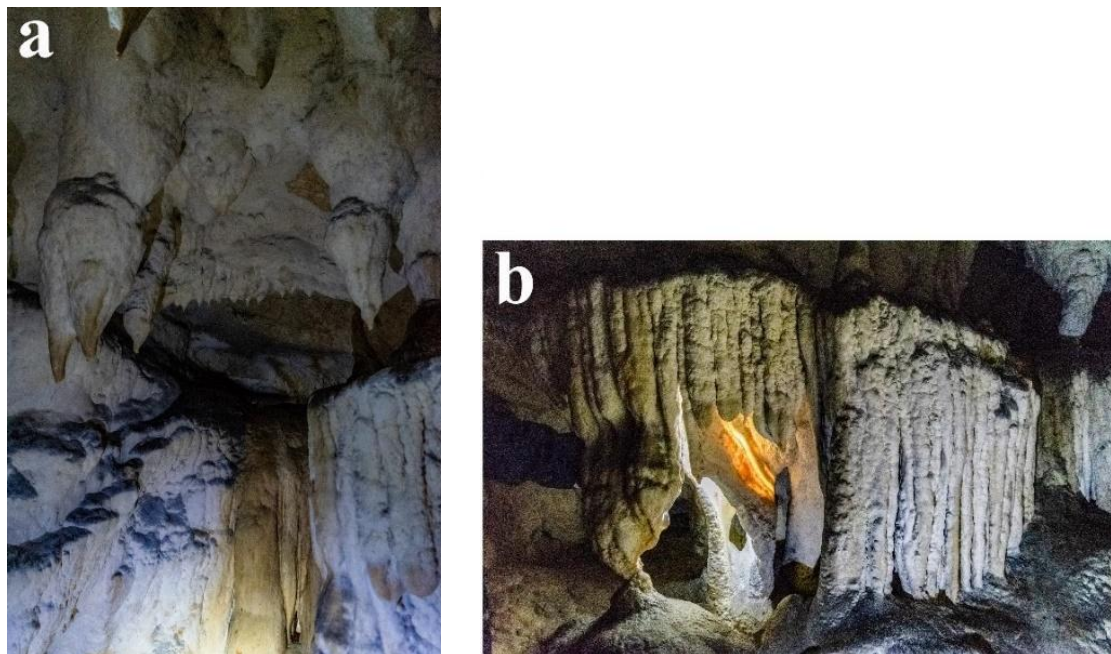


Figura 130. Forme de prelingere gravitațională din sala „Altarul Miresii”, de pe tavan – stalactite de prelingere (a) și pe pereți, ori peste polițe – „Orga din Altar” (b). Sursa: Bilașco et al. (2024)

Caracteristici ecologice și zoospeologice. Accesul la peșteră ne-a prilejuit atât identificarea speciei de chiropter, cât și observații ecologice referitoare la habitatul de odihnă și hibernație a coloniei existente (Bilașco et al., 2024). Speositul Peștera Miresii adăpostește o comunitate importantă de lilieci din specia *Rhinolophus ferrumequinum* – Schreber, 1774 (liliac mare cu nas potcoavă, Fig. 131a și 131b). Colonia de hibernație, probabil și de gestație, era masată în sălile mari din amonte ale peșterii, „Vestibulul Sălii Tronului” și „Sala Tronului”, ambele cu depozite organice guanofile, de formă aproximativ conică (Fig. 131c), pe podea. Menționăm că observațiile realizate în datele: 26 mai 2013 (foto, Milea I.V.), 8 noiembrie 2015 (foto, Pepu E.) și 31 octombrie 2021 (foto, Trif S.) s-au materializat prin dovezile fotografice realizate în sit. Astfel, în data de 8 noiembrie 2015, în colonia de hibernație a cavității au fost inventariați circa 100 de indivizi (Fig. 131a), cei mai mulți numărați vreodată.

Specie de interes național și comunitar, *Rhinolophus ferrumequinum*, ca toate speciile de chiroptere de pe teritoriul țării noastre este protejată conform Legii nr. 90 (2000) pentru aderarea României la „Acordul privind conservarea liliecilor în Europa”, adoptat la Londra în 4 decembrie 1991. Totodată, în conformitate cu Anexa nr. 3 din OUG nr. 57 (2007), liliac mare cu nas potcoavă este una dintre cele 13 specii de mamifere din familia chiroptere, ocrotite tot timpul anului, fără restricții.

În Planul de Management al PNPC și al Sitului Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului, se precizează că acest liliac este cel mai mare rinolofid (dintre cele cinci specii de *Rhinolophidae* răspândite pe teritoriul României) din fauna României și a Europei. Habitatul speciei se extinde în centrul Asiei, însă există condiții prielnice de mediu pentru supraviețuirea sa, atât în aria centrală și sudică a Europei, cât și în nordul Africii, în vecinătatea țărmului mediteranean. În aria Parcului Național Piatra Craiului, specia este relativ larg răspândită. Ea coexistă, în unele peșteri din cadrul arealului parcului, în colonii distincte, uneori împreună cu alte cel puțin 12 specii. Are însă populații

mici, alcătuiind colonii de doar 4 – 15 indivizi (Pop, et al., 2015). Este cunoscut însă faptul că această specie poate forma și colonii de peste o mie de exemplare.

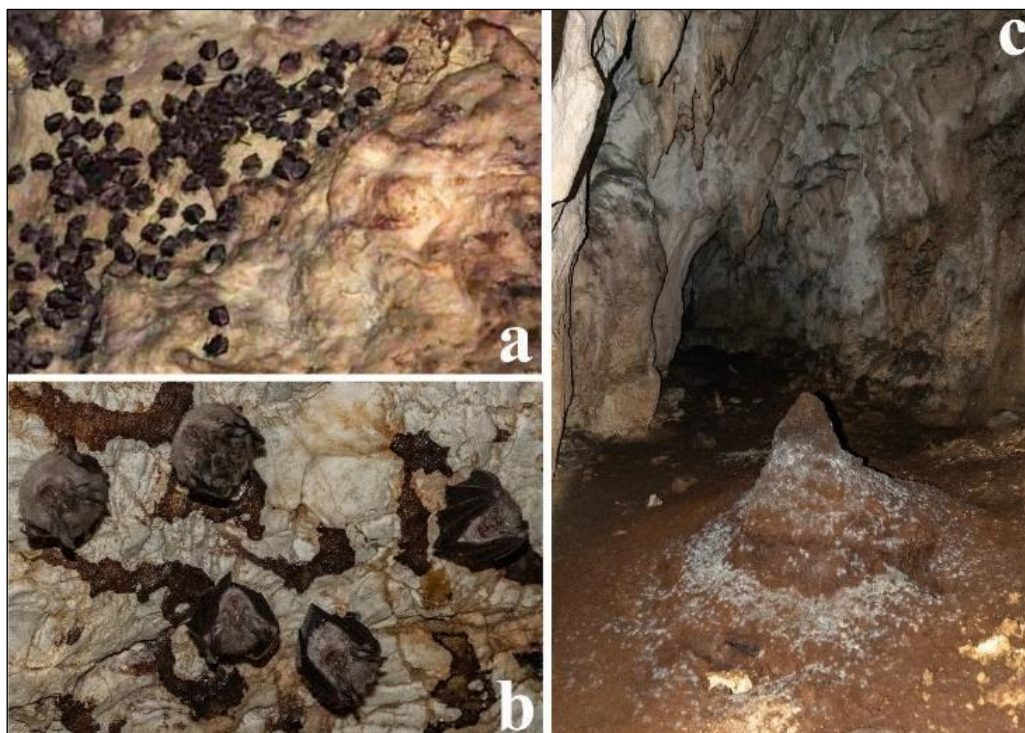


Figura 131. „Sala Tronului”, 8 noiembrie 2015, *Rhinolophus ferrumequinum*, colonie de hibernație cu circa 100 de indivizi (a) și 31 octombrie 2021, 5 indivizi rinolofizi (b); depozit de guano cu miceliul unei specii guanofile din cavitatea „Vestibulul Sălii Tronului” (c). Sursa: Bilașco et al. (2024)

În planul de management republicat la 1 martie 2020, conform cu Anexa nr. 19 (Hărți de distribuție pentru speciile de interes conservativ), a fost redată harta distribuției speciei *Rhinolophus ferrumequinum*. Aceasta conține informații spațializate pe baza observațiilor din teren, actualizate până în luna iulie 2015. Spațializarea ilustrează două aspecte: primul – extinderea habitatului favorabil speciei în aria ROSCI 0194 și ROSPA 0165, aproape pe întreaga suprafață a sitului Natura 2000, cu excepția altitudinilor mari din versanții povârniți ai crestei principale a Masivului Piatra Craiului (domeniul subalpin – alpin); al doilea – numărul punctelor (32) de observație a speciei și repartiția lor spațială: 4 în aria calcaroasă a versanților Masivului Piatra Craiului, la limita zonei forestiere cu cea a tufărișurilor subalpine (ex., Peștera Stanciului, 1685 m); 7 în arii calcaroase din zona forestieră a masivului Piatra Craiului (ex., P. din Padina Calului); 3 în lungul văii râului Prăpăștiilor (ex., P. din Diaclază); 2 la peșterile Mică și Mare din Satul Peștera (P. cu Lilieci); 5 în Cheile Brusturețului, Cheia Peșterii și de Sus a Dâmbovicioarei (ex., P. Dâmbovicioara, P. Uscată din Valea Rea și P. Hoților); 1 în Cheia de Jos a Dâmbovicioarei (P. Despicătura); 1 în Peștera Uluce (Valea Rudărița); 5 în Cheia Mică (de Sus) a Dâmboviței (ex., Peștera Urșilor) și 4 în Cheia Mare (de Jos) a Dâmboviței. Observațiile noastre din peșterile existente în aria Culoarului Bran – Dragoslavele au surprins prezența câtorva indivizi din această specie și în Peștera Posada (doi indivizi fotografiați în 8 noiembrie 2020).

Pe baza observațiilor noastre, a puținelor surse bibliografice existente în prezent (Pop, et al., 2015) și până la noi cercetări referitoare la numărul indivizilor din colonii, putem afirma că Peștera Miresii adăpostește una dintre primele două cele mai mari colonii de lilieci din specia *Rhinolophus ferrumequinum* de pe cuprinsul Parcului Național Piatra Craiului și al culoarului depresionar adiacent, cu cel puțin 98 – 100 de indivizi identificați în colonia de hibernație din „Sala Tronului” în data de 8 noiembrie 2015. Cealalt habitat cu indivizi numeroși din aceeași specie de rinolofizi este Peștera Urșilor (Peștera de la Colțul Surpat), în interiorul căreia, fotografiile realizate în datele de 3 octombrie 2020 și 31 octombrie 2020 au surprins circa 180 de indivizi. Menționăm că Peștera Urșilor găzduiește

două specii rinolofide: *Rhinolophus ferrumequinum* și *Rhinolophus hipposideros* (liliac mic cu nas potcoavă).

Izolarea naturală a cavității, situate spre mijlocul unui versant abrupt de cca. 260 m, cât și topoclimatul stabil din ultimele două săli mari situate la peste 100 m profunzime, constituie factori de favorabilitate ai biotopului pentru ocrotirea comunității de chiroptere din Peștera Miresii. Cavitățile oferă condiții ideale de liniște și intimitate pentru perpetuarea speciei/speciilor locatate. Mediul exterior, adiacent cavității, cu atribute relativ puțin modificate (conservate sub umbrela administrării patrimoniului din parcul național și situl Natura 2000 Piatra Craiului), facilitează ocrotirea habitatelor de hrănire, deocamdată, chiar dacă poluarea râului Dâmbovița cu mase plastice și micșorarea șeptelului local de bovine reprezintă amenințări cu privire la reducerea populațiilor de insecte, ca resurse de hrană pentru liliacul mare cu nas potcoavă.

Concluzii. Deși aparținătoare ariei unei rezervații naturale geologice și geomorfologice încă din anul 1972, inclusă totodată zonei de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului (anul 2000) și sitului Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului (anul 2007), numele „Peștera Miresii” nu este înscris în planul de management aferent ariilor naturale protejate sus-amintite, deoarece nu a fost studiată până în prezent.

În urma analizei asociative a reperelor morfotectonice, morfostructurale și morfogenetice locale/regionale, cu cele morfografice și morfometrice determinate în campaniile de observații și măsurători efectuate pe teren (Bilașco et al., 2024), s-a putut concluziona că Peștera Miresii a evoluat prin succesiunea a două etape morfogenetice distincte care au impus manifestări diferite ale fenomenului de carstificare, fiecare cu procesele și formele sale caracteristice: prima etapă – carstificare în regim freatic (înecat), prin curgerea apei sub presiune, precumpănitoare fiind coroziunea (dizolvarea) intensă; a doua etapă – carstificarea în regim vados, prin adâncirea și lărgirea cavității spre bază, condiționată de curgerea cu nivel liber a apei, în episoade torențiale, concomitent cu precipitarea carbonatului de calciu în formațiuni de picurare și forme de prelingere gravitațională. Generarea formelor de coroziune sub presiune, eroziune (și coroziune) torențială, precipitare chimică și acumulare clastică s-a realizat pe traiectul unei diaclaze de tensiune tectonică, deschisă, probabil, în timpul mișcărilor de înălțare în bloc din faza Valahă și reactivată în timpul mișcărilor neotectonice din faza Pasadenă. Evoluția pe verticală a peșterii a fost condiționată de dimensiunile diaclazei care a direcționat apa în sistem, coroborată cu permanenta coborâre a nivelului de bază local impusă de adâncirea continuă a râului Dâmbovița în pachetul de calcare jurasice, pe traiectul unei falii.

Una dintre finalitățile cercetării prezente se referă la propunerea către autoritatea Consiliului Științific al Parcului Național/ROSCI 0194 Piatra Craiului ca informațiile de ordin general despre peșteră să poată fi consemnate în planul de management și ulterior, consiliul să aducă la cunoștința forurilor comisiilor naționale abilitate și decidente (*în conformitate cu Legea nr. 49 (2011) pentru aprobarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57 (2007) privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice*) ca Peștera Miresii:

1. să fie inclusă în clasa de protecție B – peșteri cu sectoare de importanță națională (în conformitate cu articolul I, punctul 64, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după criteriul valorii științifice și cultural-educative);

2. să se constituie ca monument al naturii, categoria a III-a UICN (în conformitate cu articol I, punctul 68, cu privire la clasificarea peșterilor sau a unor sectoare ale acestora după scopul și regimul de management al categoriilor de arii naturale protejate), grație următoarele considerente:

- a. valoarea peisagistică remarcabilă oferită de izolarea spre mijlocul peretelui estic, puternic decliv al Stâncii Miresei, cu altitudine relativă de circa 160 m față de albia râului Dâmbovița și la circa 100 m față de vârful martorului calcaros. Se impune în peisaj deschiderea spectaculară de pe fațada dinspre râu a portalului peșterii, înalt de 40 m, sculptat natural într-un stil arhitectural asemănător celui gotic, sugerat de forma ogivală (intrarea în peșteră) cadrată de arhivoltă (portalul reliefat spre exterior). Peisajul interior se afirmă prin bogăția formațiunilor de picurare și a formelor de prelingere gravitațională, cu precădere în ultimele trei săli dinspre amonte;

b. existența unor depozite fosilifere recifogene din jurasic sup. – cretacic inf. (Tithonian?) evidențiate prin eroziune torențială și dizolvare selectivă pe o suprafață de circa 1 m², pe partea dreaptă a „Galeriei cu corali”;

c. semnificația ecologică de prim rang, datorită funcționării cavității ca biotop izolat, ideal pentru conservarea uneia dintre primele două cele mai mari comunități de lilieci din specia *Rhinolophus ferrumequinum* (specie de interes comunitar și național), nu numai din aria Parcului Național Piatra Craiului, ci chiar de pe teritoriul însumat al Culoarului Bran – Dragoslavele cu cel al Munților Piatra Craiului. Cealaltă comunitate cu indivizi numeroși din această specie este găzduită de Peștera Urșilor din Cheia Mică a Dâmboviței.

Cadrul natural vestit prin pitorescul peisajului, dar mai ales valoarea științifică, educațională, didactică și culturală a siturilor de natură geomorfologică și geologică din aria depresiunilor Podu Dâmboviței și Rucăr, ne-a determinat să propunem încadrarea geomorfositolui speologic Peștera Miresii (cu relevanță zoospeologică, paleontologică, ecologică, peisagistică, cât și pentru speologia fizică), ansamblului resurselor geoturistice din care face parte, valorificabile pe traseul circuitul geoturistic tematic denumit „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”, integrat rezervației naturale geologice și geomorfologice „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, inclusă în zona de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului.

5.5.3. Propuneri de promovare a geoturismului și ecoturismului în Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele. Circuitele tematice geoturistice și noua rezervație naturală

Căile de urmat în vederea valorificării geomorfositurilor trebuie subordonate unei *strategii de promovare a conceptului de geoturism*, în diferitele sale ipostaze, și ar viza, în principal, următoarele aspecte:

- a – inventarierea și cartarea tuturor categoriilor de resurse geoturistice din teritoriu,
- b – evaluarea și ierarhizarea valorică a geomorfositurilor,
- c – promovarea unor circuite geoturistice tematice prin broșuri și panouri de informare geoturistică,
- d – amenajarea traseelor circuitelor geoturistice tematice în teritoriu,
- e – înființarea unei noi rezervații naturale geologice și geomorfologice propusă sub denumirea „*Complexul geologic și geomorfologic Moieciu – Fundata – Dâmbovicioara – Rucăr*”, categoria a IV-a UICN.

Primele două aspecte au fost dezbătute pe larg în capitolele anterioare. Pentru atragerea de fonduri bănești locale, naționale și/sau comunitare în scopul implementării unor proiecte pentru dezvoltarea geoturismului în regiune, o atenție deosebită trebuie acordată, într-o primă etapă, parcurgerii tuturor demersurilor științifice regăsite în cadrul punctelor a și b din *strategia de promovare a conceptului de geoturism aplicată Culoarului Bran – Dragoslavele*. Se impune, de asemenea, sintetizarea informațiilor legate de cercetările in situ și completarea acestora cu cele existente până în prezent în literatura de specialitate, grupate pe domenii de studiu și cercetare. Toate aceste demersuri vor putea avea menirea de a întregi cunoașterea patrimoniului geoturistic existent, a valorilor sale, în scopul cristalizării principalelor modalități de valorificare a acestuia.

În spațiul mai larg al Culoarului Bran – Dragoslavele, valorile structurale (geomorfologice, estetice și ecologice) și cele funcționale (de ordin științific, cultural și economic) ale geomorfositurilor (Tabel 16), geositurilor paleontologice (Tabel 15) și arheospeositurilor existente (3 la număr), impun cu precădere acțiuni de cercetare, protecție și conservare pentru majoritatea dintre aceste categorii de resurse geoturistice.

Considerăm că însemnătatea de prim rang a obiectivelor geoturistice este datorată potențialului științific și importanței didactice ca resurse formative cu adresabilitate mare pentru domeniile de interes, unele având atribute temeinice de modele cu valoare exemplificativă. Aprofundarea cercetării vizează domenii ale științelor naturale (geologia, geomorfologia, speologia fizică, zoospeologia, paleontologia ș.a.) și istorice precum arheologia și antropologia.

Poate fi dezbătută și valorificarea turistică pentru scopuri recreative și de agrement a unor obiective geoturistice inventariate, cât și pentru anumite activități caracteristice formelor turismului cultural precum geoturismul și ecoturismul.

În privința turismului cu preocupări culturale, în speță a geoturismului, finalitatea majoră avută în vedere va fi potențată de evidențierea importanței educaționale pe care o conferă cunoașterea valorilor structurale și funcționale ale obiectivelor geoturistice. Din punct de vedere didactic, dar și practic, obiectivele naturale geomorfologice, siturile geologice (paleontologice) și arheospeositurile pot fi integrate în circuite geoturistice cu tematică specializată, apropiată de trendurile internaționale în materie de geoturism.

Tipologia și răspândirea obiectivelor geoturistice în aria geografică studiată ne-au condus la concluzia că există un potențial turistic extrem de valoros și generos care ar putea fi promovat prin intermediul a *patru circuite geoturistice tematice distincte pe care intenționăm să le propunem spre implementare, prin demersul de față*, factorilor de decizie abilitați în acest sens. Fiecare circuit geoturistic posedă o certă individualitate prin oferta caracteristică și din acest motiv am propus și denumiri adecvate care să sublinieze specificitatea fiecăruia, după cum urmează:

1. „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”,
2. „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior al Văii Prăpăștiilor”,
3. „Drumul cuiburilor fosilifere ale Mării Tethys din aria Moieciu – Dâmbovicioara – Rucăr”,
4. „Drumul peșterilor străbunilor din paleolitic”.

Circuitele geoturistice imaginate, consemnate deja cartografic în demersurile noastre anterioare, incluse cadrului mai larg al Culoarului Bran – Dragoslavele (pe teritoriile administrative ale comunelor Moieciu, Fundata, Dâmbovicioara și Rucăr), vor putea fi parte integrantă a două rezervații naturale, dintre care una existentă încă din anul 1972 (RNGG1 – Rezervația Naturală Geologică și Geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, inclusă în zona de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului, categoria Ib UICN), *cealaltă, pe care o propunem spre înființare, cu acronimul și denumirea (RNGG2 – Rezervația Naturală „Complexul geologic și geomorfologic Moieciu – Fundata – Dâmbovicioara – Rucăr”, categoria a IV-a UICN)*. Această nouă arie naturală protejată va putea fi înființată conform OUG nr. 57 (2007) privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, completată cu precizările din Legea nr. 49 (2011).

Turiștii sosiți în această viitoare rezervație naturală ar putea culege informații din sfera geoturismului de la Centrul de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara (cu competențe actuale de informare legate de turismul cultural, recreativ și rural) existent în localitatea Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara), înființat în anul 2015, cât și de la Centrul de Ecologie Montană (cu competențe actuale legate de dezvoltarea durabilă din zonele montane) din satul Moieciu de Sus (comuna Moieciu), funcțional din anul 1998.

Rezervația naturală propusă (RNGG2) se va putea constitui ca arie geologo-geomorfologică de importanță națională, având în vedere densitatea ridicată a obiectivelor geoturistice geomorfologice, precum și a geositurilor paleontologice existente, cercetate pe o arie relativ restrânsă ca suprafață, cumulată cu potențialul ridicat pentru descoperirea altor resurse similare (cu precădere, noi cuiburi fosilifere). Această rezervație ar urma să reunească:

- geomorfositul singular Valea Orăți, mai precis, sectorul superior cu Cheia Orății (denumită și „Canionul” Orății);
- geomorfosituri speologice, 5 la număr: Peștera Pleașa, Peștera Posada, Peștera Uluce (componentă a unui hidrosistem carstic), Peștera Mare din satul Peștera (geoarheosit speologic) și Avenul Pereți;
- geomorfosituri de tipul masivelor izolate sau de tip platou calcaros ori parțial carstificabil, 3 la număr: Culmea Măgurii, Movila Neamțului cu Cetatea Oratei (geoarheosit cu vestigii antice și medievale pe suprafața somitală calcaroasă a unui horst) și Platoul Dealul Sasului,
- geosituri cu relevanță paleontologică (13 la număr, dintre care cel de la „Sălătruc” Dealul Sasului poate fi considerat un geomorfosit paleontologic),
- arheosposituri paleolitice (Peștera Coacăzei și Peștera Mică din satul Peștera),
- belvederile somitale tematice (3 la număr, de asemenea propuse),
- alte obiective de interes geoturistic: morfoscultura „Babele Orății”, relieful ruiniform pe gresii masive din Valea cu Țeapă, rezervația naturală bio-geologică „La Chișătoare”, alte sectoare de vale tip cheie (Cheia „În Pereți”, Ch. Rudăriței, Ch. Crovului, Ch. Prepeleacului, Ch. Giuvala și Ch. Izvorului) cu anumite cavități regăsite în versanții acestora (Peștera Fulga I și Peștera Fulga II etc.), Avenul Bârnoaia, dolina cu „Lacul fără Fund” ș.a.

Menționăm că rezervația naturală propusă (RNGG2) este inclusă parțial în aria PNPC/ROSCI 0194 Piatra Craiului (Tabel 16), iar o mică parte se regăsește în aria ROSCI 0381 Râul Târgului – Argeșel – Râușorul (aici este inclus doar geositul paleontologic Valea Purcărețului). Este motivul pentru care sugerăm ca patrimoniul rezervației naturale propuse să poată fi gestionat integral tot de administrația PNPC/ROSCI 0194, pentru a putea fi desemnat ca document cu teme legal același plan de management, sub oblăduirea gândirii științifice competente, practice și pragmatice a membrilor Consiliului Științific al Parcului Național Piatra Craiului.

Pentru dezvoltarea geoturismului din aria Culoarului Bran – Dragoslavele se impune elaborarea/proiectarea cu amenajările de rigoare a unor circuite tematice, cu promovare adecvată, prin broșuri și panouri de informare. Broșurile de promovare a geositurilor trebuie să îndeplinească regula celor „6 F”: familiarizare, fascinație, funcționalitate, fidelizare, formare și fuziune (Summermatter, 2003). Propunem, în cele ce urmează, următoarele circuite geoturistice tematice (cu obiectivele geoturistice inventariate aferente):

1. Circuitul geoturistic tematic „*Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean*”, ce poate fi divizat pe trei axe geoturistice principale: axa Valea Dâmbovița, axa văilor Dâmbovicioara – Brusturet – Seaca Pietrelor și axa Văii Cheii – Rudărița, fiecare cu derivații pe afluenți care includ sectoare de vale tip cheie. Asocierea unor peșteri cu relevanță științifică diversificată și/sau importanță didactică, situate în bazinul superior al râului Dâmbovița, dar și prezența cheilor din lungul văii sale și a afluenților (Dâmbovicioara, Valea Orăți cu torentul calcaros Cheia Orății, Cheii – Rudărița și Valea Ghimbav), ne-a sugerat ideea propunerii acestui circuit geoturistic spectacular. Circuitul include, în aria geografică redată pe hartă (Fig. 132), următoarele obiective: 17 geosituri liniare ca sectoare morfologice de vale tip cheie și o vale torențială calcaroasă cu afluentul său torențial (Tabel 19), la care se adaugă 13 geosituri de tip speologic și o dolină (cu lac) de dimensiuni grandioase (Tabel 20).

2. Al doilea circuit geoturistic, cu tematică similară celui amintit anterior, denumit „*Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior al Văii Prăpăștiilor*”, reprezintă una dintre cele mai spectaculoase și vizitate succesiuni de chei din România, care alcătuiește geomorfositul complex, denumit Cheile Prăpăștiile Zărneștilor (Fig. 80), integrat rezervației naturale Cheile Zărneștilor (satul Măgura, comuna Moieciu) înființată în anul 2000. Rezervația este inclusă zonei de protecție strictă a Parcul Național Piatra Craiului (categoria Ib UICN) și sitului Natura 2000 Piatra Craiului. Prăpăștiile Zărneștilor includ 6 sectoare de vale tip cheie, iar pe traseul Cheii Văii Prăpăștiilor au fost amenajate (prin decizia administrației PNPC) panouri pentru evidențierea obiectivelor turistice cu descrieri (completate cu ilustrații) ale unor atribute cu însemnătate ecoturistică și biogeografică, geologică (un singur panou), ori pentru promovarea turismului recreațional (trasee de ecaladă clasică și sportivă). Atributele cu relevanță geomorfologică se regăsesc înscrise doar în cadrul unui singur panou de informare care nu este dedicat în mod special activităților geoturistice. Acel panou poartă denumirea „Caracteristici geologice ale masivului Piatra Craiului”, iar referința geomorfologică explică evoluția sectoarelor speleoepigenetice ale cheilor, fiind preluată din studiile realizate de cercetătorul geomorfolog-carstolog Traian Constantinescu (Constantinescu, 1997 și 2009).

3. Circuitul geoturistic tematic „*Drumul cuiburilor fosilifere ale Mării Tethys din aria Moieciu – Dâmbovicioara – Rucăr*” care poate fi organizat în bucle de circuit, pe văi, în aria geografică Rucăr – Dâmbovicioara (Fig. 89), dar și pe platoul somital al Dealului Sasului ori pe Culmea Măgurii (Fig. 88a). Geositurile cu relevanță paleontologică (Trif, 2020), inventariate, sunt în număr de 13.

4. Circuitul geoturistic tematic „*Drumul peșterilor străbunilor din paleolitic*” (Fig. 95) include arheospeositurile paleolitice Peștera Coacăzei și Peștera Mică din satul Peștera, cărora li se alătură geoarheospeositul paleolitic Peștera Mare din satul Peștera.

Tabel 19 (continuare la p. 220). *Sectoare de vale tip cheie integrate circuitului geoturistic tematic „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”*

Nr. crt.	DENUMIREA CHEII și statutul ariei naturale protejate: ZPS – zona de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului; RNGG1 – Rezervația geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, inclusă în ZPS și siturilor Natura 2000; ROSCI 0194 / ROSPA 0165 – situri Natura 2000	MASIVUL sau MUNTELE (Mt.), încadrare și/sau delimitare	RÂUL (valea)	LUNGIMEA (m)
1	Cheia Mare a Dâmboviței sau Cheia de Jos (RNGG1 inclusă în ZPS)	Mt. Posada la vest, Mt. Ghimbav la est, Mt. Vârtoapele la sud	Dâmbovița	4050
2	Cheia Mică a Dâmboviței sau Cheia de Sus sau Cheia Plaiului Mare (RNGG1 inclusă în ZPS)	la sud-vest de Masivul Piatra Craiului	Dâmbovița	1660

Nr. crt.	DENUMIREA CHEII și statutul ariei naturale protejate: ZPS – zona de protecție strictă a Parcului Național Piatra Craiului; RNGG1 – Rezervația geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița – Dâmbovicioara – Brusturet”, inclusă în ZPS și siturilor Natura 2000; ROSCI 0194 / ROSPA 0165 – situri Natura 2000	MASIVUL sau MUNTELE (Mt.), încadrare și/sau delimitare	RÂUL (valea)	LUNGIMEA (m)
3	Cheia Dâmbovicioarei sau Cheia de Jos a Dâmbovicioarei (RNGG1 inclusă în ZPS)	la sud-est de Masivul Piatra Craiului	Dâmbovicioara	1820
4	Cheița Dâmbovicioarei (RNGG1 inclusă în ZPS)	Masivul Piatra Craiului / Culoarul Bran – Dragoslavele	Dâmbovicioara	515
5	Cheia Peșterii (RNGG1 inclusă în ZPS)	Masivul Piatra Craiului / Culoarul Bran – Dragoslavele	Dâmbovicioara	870
6	Cheia Ciocanului sau Cheița Brustureului, la confluența, pe dreapta, cu Cheia Văii Muierii (RNGG1 inclusă în ZPS)	Masivul Piatra Craiului / Culoarul Bran – Dragoslavele	Dâmbovicioara, la confluența cu Valea Muierii	521
7	Cheia Lungă , sectorul sudic al Cheilor Brustureului (RNGG1 inclusă în ZPS)	Masivul Piatra Craiului / Culoarul Bran – Dragoslavele	Valea Brustureului	445
8	Cheia Strâmtă , sectorul nordic al Cheilor Brustureului (RNGG1 inclusă în ZPS)	Masivul Piatra Craiului / Culoarul Bran – Dragoslavele	Valea Brustureului	347
9	Cheia Văii Seci sau Cheia Seaca Pietrelor (RNGG1 inclusă în ZPS)	Masivul Piatra Craiului / Culoarul Bran – Dragoslavele	Valea Seaca Pietrelor	850
10	Cheia sau „ Canionul ” Orății (torent calcaros) (ROSCI 0194 / ROSPA 0165)	pe abruptul de falie din nordul depresiunii tectonice Podu Dâmboviței (Culoarul Bran – Dragoslavele)	Orăți	180 m (în plan) / 80 m (diferență de nivel)
	Hornul Orății (ROSCI 0194 / ROSPA 0165)		afluent torențial al râului Orăți	115 m (în plan) / 70 m (diferență de nivel)
11	Cheia Cheii sau „Cheița” (RNGG1 inclusă în ZPS)	în nord-vestul Muntelui Ghimbav	Valea Cheii	650
12	Cheia de Mijloc sau Cheia „În Pereti” (ROSCI 0194 / ROSPA 0165)	în nord – nord-vestul Muntelui Ghimbav	Valea Cheii	333
13	Cheia Rudăriței (ROSCI 0194 / ROSPA 0165)	Munții Leaota / Cul. Bran – Dragoslavele	Valea Rudărița	2000
14	Cheia Crovului (ROSCI 0194 / ROSPA 0165)	Munții Leaota / Cul. Bran – Dragoslavele	Valea Crovului	2700
15	Cheia Prepeleacului (ROSCI 0194 / ROSPA 0165)	Munții Leaota / Cul. Bran – Dragoslavele	Valea Prepeleacului	675
16	Cheia Urdăriții sau Giuvala (sector de „vale moartă”)	Culoarul Bran – Dragoslavele	Valea Fundățica – Giuvala	600
17	Cheia Ghimbavului (RNGG1 inclusă în ZPS)	Munții Leaota (Mt. Ghimbav la nord-est și Mt. Vârtoapele la sud-vest)	Valea Ghimbav	3000
18	Cheia Izvorului	Culoarul Bran – Dragoslavele (la nord de muntele Vătarănița)	Valea Izvorul Sec	310

Tabel 20. Peșterile (și o dolină) integrate circuitului geoturistic tematic „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”

Nr. crt.	DENUMIREA PEȘTERII și statutul ariei naturale protejate: ZPS – zona de protecție strictă a PNPC; ROSCI 0194 – sit Natura 2000; MN – monument al naturii; RN – rezervație naturală	BAZINUL HIDROGRAFIC (baz.)	ALTITUDINEA RELATIVĂ (m)	LUNGIMEA sau DEZVOLTAREA (m)	DENIVELAREA (m)
1	Peștera Lupului (propusă ca RN, inclusă în ZPS)	Valea Dâmbovița (Cheia Mică)	20	147	+8,5
2	Peștera Bursucului sau P. Decolmatată (statut de RN, inclusă în ZPS)	Valea Dâmbovița (Cheia Mică)	25	87	+1
3	Peștera Urșilor sau P. de la Colțul Surpat (MN inclus în ZPS și ROSCI 0194)	Valea Dâmbovița (Cheia Mică)	20	540	+10
4	Peștera Pleșa (Nu este inclusă niciunei arii de protecție naturală)	Valea Pleșei (Preotului), bazinul Râușorul	110	125,5	+37
5	Peștera Posada sau Gaura Posăzii (ROSCI 0194)	Valea Roghina	4	212,6	-20,95 (+2,5)
6	Peștera Miresii sau P. Fecioarei (propusă ca MN, inclusă în ZPS)	Valea Dâmbovița (Cheia Mare)	158	137	+11
7	Avenul Bârnoaia sau Gaura Bârnoaiei (ROSCI 0194)	Valea Roghina, bazinul Dâmboviței	165 m față de V. Roghina; 150 m față de Valea Dâmboviței	89 m (puțul), +13 m (hornul)	- 89
8	Peștera Dâmbovicioara (RN inclusă în ZPS și ROSCI 0194)	V. Dâmbovicioara (Cheia Peșterii)	8	572	+31
9	Izvorul carstic permanent „Cascada din Plai” și resurgențele temporare Peștera de Sus din Valea Rea și Peștera de Jos din Valea Rea (ZPS)	Valea Dâmbovicioara (145 m aval față de Cheia Ciocanului)	8 4	80 26	-5 -4
10	Peștera Dobreștilor-Brusturet (MN inclus în ZPS și ROSCI 0194)	V. Brusturetilui (Cheia Strântă)	193	210,3	+34 (-3,3)
11	Peștera Uluce (RN din ROSCI 0194)	Valea Rudărița (Cheia Rudăriței)	17	236,3 m (circa 150 m galerii periodic active)	+16,8
12	Peștera Fulga I și Peștera Fulga II ale complexului speologic Fulga (ROSCI 0194)	Valea Rudărița (Cheia Rudăriței)	35 – 40 m față de albia Văii Rudărița	65 36	-1 -0,8
13	Avenul Pereți (ROSCI 0194)	Valea Pereți, bazinul Văii Cheia	circa 7-8 m față de albia Văii Pereți	mai mult de 57 m	mai mult de - 57 m
14	Dolina cu „Lacul fără Fund” (ROSCI 0194)	Muntele Căpățâni, în aria bazinului Văii Rudărița	circa 50 m față de albia Văii Rudărița	circa 75 m diametru	circa 30 m adânci- me

Surse: Constantinescu și Dobrescu (2006), Constantinescu (2009) și Clubul de Speologie „Silex” Brașov

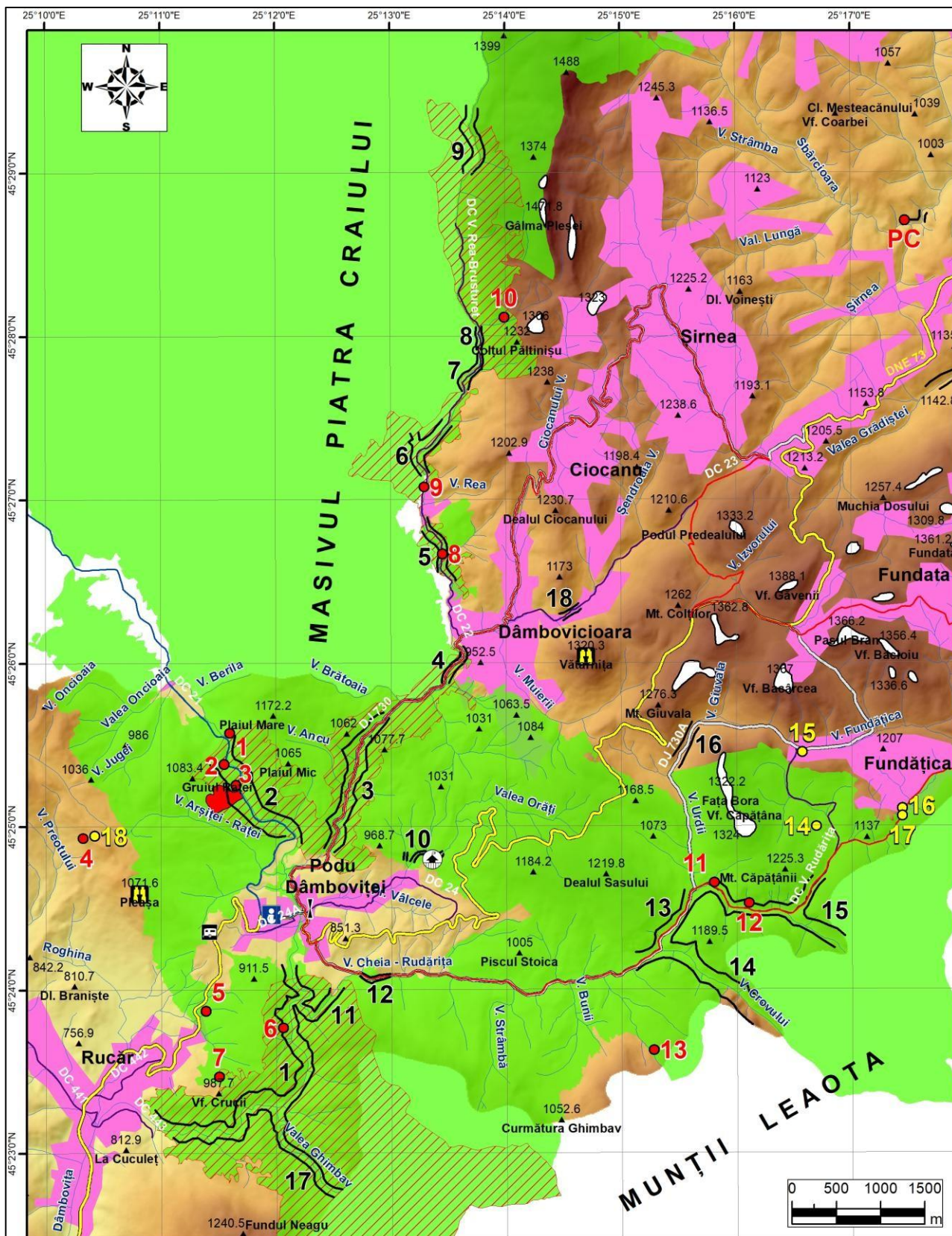



Figura 132. Circuitul geoturistic tematic „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean” integrat unor arii naturale protejate la nivel național și comunitar. Sursa: Trif et al. (2025)

OBIECTIVE GEORURISTICE (1 - 19) în cadrul CIRCUITULUI GEOTURISTIC TEMATIC „DRUMUL CHEILOR ȘI AL PEȘTERILOR din BAZINUL SUPERIOR DÂMBOVIȚEAN” INTEGRAT UNOR ARII NATURALE PROTEJATE LA NIVEL NAȚIONAL ȘI COMUNITAR

- 1. Peștera Lupului, propusă ca rezervație naturală (45°25'33.31"N 25°11'30.40"E, Google Earth)
- 2. Peștera Bursucului sau Peștera Decolmatată, cu statut de rezervație naturală (45°25'21.85"N 25°11'27.39"E, Google Earth)
- 3. Peștera Urșilor sau Peștera de la Colțul Surpat, monument al naturii (45°25'14.17"N 25°11'33.53"E, Google Earth)
- 4. Peștera Pleașa (45°24'54.74"N 25°10'13.85"E, Google Earth)
- 5. Peștera Posada (45°23'51.24"N 25°11'17.73"E, Google Earth)
- 6. Peștera Miresii, propusă ca monument al naturii (45°23'46.75"N 25°11'58.10"E, Google Earth)
- 7. Avenul Bârnoaia (45°23'27.19"N 25°11'24.59"E, Google Earth)
- 8. Peștera Dâmbovicioara, rezervație naturală
- 9. Izvorul carstic „Cascada din Plai”, resurgențele temporare „Peștera de Jos” și „Peștera de Sus” din Plai
- 10. Peștera Dobreștilor - Brusturet, monument al naturii
- 11. Peștera Uluce, rezervație naturală (45°24'38.04"N 25°15'40.70"E, Google Earth)
- 12. Peștrile Fulga I și Fulga II (45°24'30.62"N 25°16'0.82"E, Google Earth)
- 13. Avenul Pereți (45.39353644°N 25.25308221°E, Google Earth)
- 14. Dolina cu „Lacul fără Fund” (45°24'58.39"N 25°16'35.85"E, Google Earth)
- 15. Ponorul Fundățica (45°25'26.08"N 25°16'28.62"E, Google Earth)
- 16. și 17. Ponoarele Rudăriței (Ponor amonte 45°25'5.10"N 25°17'21.80"E, Google Earth)
- 18. Dolina-ponor din Podul Peșterii Pleașa


— 19. Vale de tip cheie, 18 sectoare (numerele 1–18 înscrise cu negru, cu denumirile rediate în tabel)


 Relief de tip „Gâlmă” - martor de eroziune calcaros

● Peștera Coacăzei (PC) - arheosit cu vestigii paleolitice (45°28'41.24"N 25°17'22.80"E, Google Earth)


! Babele Orășii, obiectiv geomorfologic morfoscultural (45°24'28.90"N 25°12'12.19"E, Google Earth)

 Cetatea Oratea (Neamțului), sec. al XIV-lea (monument istoric) și „Drumul de Care” de pe horstul Movila Neamțului


 Sit Natura 2000 (ROSCI 0194 / ROSPA 0165 Piatra Craiului)


 Rezervația geologică și geomorfologică „Zona carstică Cheile Dâmbovița - Dâmbovicioara - Brusturet”

 Rezervația speologică „Peștera nr. 15”

 Vârfurile Pleașa și Vătarnița, puncte de belvedere pentru observații geomorfologice, biogeografice și asupra habitatului uman


 Camping Panorama

 Centrul de Informare și Promovare Turistică Dâmbovicioara (Podu Dâmboviței)

 Drum național european (DNE 73)

 Drum județean

 Drum comunal

 Traseu cicloturistic (Dâmbovicioara – Podu Dâmboviței – Valea Cheii – Fundata – Șirnea – Ciocanu – Dâmbovicioara)

 Traseu cicloturistic (Dâmbovicioara – Podu Dâmboviței – Sâtic – Cabana Garofița Pietrei Craiului)

 Rețeaua de drenaj

 Intravilan localitate

▲ Cotă altimetrică

5.5.4. Promovarea geoturismului și ecoturismului prin amenajarea belvederilor somitale tematice

O modalitate concretă tot mai frecventă de promovare a turismului în ariile montane o constituie amenajarea belvederilor somitale tematice. Din acest motiv am considerat util să finalizăm latura practică a studiului nostru printr-o analiză în mediu GIS asupra vizibilității peisajului din perspectiva unor puncte somitale reprezentative. Apreciem că rezultatele de această factură ar putea fi folosite cu succes în proiectele de amenajare turistică a teritoriului. Belvederile somitale tematice sunt cele mai înalte puncte aparținătoare unor forme de relief, cu vizibilitate pe distanțe relativ mari, desemnate strategic pentru rolul de panoramare. Amenajarea acestora (defrișări controlate, preîntâmpinarea eroziunii liniare/areale, crearea de poteci de acces, a platformelor de regrupare, a panourilor informative, dar și dotarea cu monocluri sau binocluri terestre etc.) reprezintă o condiție sine qua non a dezvoltării prin diversificare a ofertei turistice în contextul intensificării circulației turistice din aria Culoarului Bran – Dragoslavele. În cuprinsul subunității de relief studiate, propunem spre a fi desemnate 3 puncte somitale pentru belvederi tematice, distribuite uniform astfel: în nord – Vârful Măgura Mică (1374,6 m), în centru – Vârful Vătarănița (1320,3 m), iar în sud – Vârful Pleașa (1071,6 m), ultimul aparținând ariei geografice Podu Dâmboviței – Rcăr.

Analiza viewshed, cu înțelesul de arie vizualizabilă dintr-un punct (dintr-un loc), este un modul des întâlnit, integrat în aplicațiile sistemelor informatice geografice. Din perspectiva tehnică, analiza presupune existența unui punct de stație concretizat printr-o cotă topografică (punct somital de belvedere). Înălțimea observatorului a fost setată la 0 m deasupra nivelului suprafeței topografice reprezentată ca model digital de elevație (DEM). Raza vizuală a fost orientată spre toate direcțiile cardinale. Un aspect important îl reprezintă scopul selectării punctelor topografice pentru care se realizează estimarea suprafeței vizibile și acoperirea ei în spațiul geografic supus analizei, redată pe suportul DEM. Privitor la studiul nostru, punctele somitale selectate au o deosebită relevanță peisagistică, cu posibilitatea observării de la fața locului a: componentelor geologo-geomorfologice ale cadrului natural, componentelor biogeografice (cuvertura vegetală și avifauna) și componentelor socio-umane integrate cadrului geografic natural (structura așezărilor umane permanente sau temporare, precum și acele geotopuri care reflectă activitățile lucrative tradiționale cu specific montan).

Belvederea somitală tematică de pe muntele Pleașa. Analiza vizibilității peisajului din Vârful Pleașa, 1071,6 m. Muntele Pleașa de pe teritoriile satelor Rucăr și Podu Dâmboviței (comuna Dâmbovicioara) apare bine conturat în peisaj. Prin poziția sa geografică intermediară și dominantă în raport cu depresiunile tectonice vecine (semigrabenul Rucăr și grabenul Podu Dâmboviței), horstul Pleașa (Fig. 134) atinge în aria somitală altitudinea maximă de 1071,6 m în vârful omonim.

Suprafața vizibilă din punctul de belvedere analizat (pentru situația ipotetică cu nebulozitate zero), inclusă în aria Culoarului Bran – Dragoslavele (262,0012 km²), măsoară 32,4344 km² (Fig. 133), cea ce reprezintă 12,38 % din suprafața subunității montane studiate. Pentru a surprinde potențialul de vizibilitate al munților învecinați, a fost extinsă raza vizuală la 15 km, după ce anterior au fost realizate măsurători în linie dreaptă pe distanțele: Vârful Pleașa – Vârful La Om (Piscul Baciului, 2238,1 m altitudine absolută) = 13,271 km, Vf. Pleașa – Vf. Leaota (2132,6 m alt. abs.) = 14,444 km și Vf. Pleașa – Vf. Păpușa (2391 m alt. abs.) = 14,170 km. Nivelmentul vectorizat avut la dispoziție ne-a permis să evaluăm suprafețele vizualizabile până aproape de Vf. Leaota (Munții Leaota) și până la Vf. Piscul Baciului (Masivul Piatra Craiului), primul fiind invizibil, datorită interpunerii în unghiul vizual a Muntelui Ghimbav (Vf. Colții Ghimbav, 1406,6 m alt. abs.), situat la distanța de 3,888 km față de punctul de observație. Vârful Păpușa din Masivul Iezer (Fig. 135) este și el vizibil de pe Vf. Pleașa, afirmație realizată doar pe baza realității surprinse în teren, din dronă, în data de 20 septembrie 2020.

Categoria de potențial analizată servește deopotrivă unor scopuri legate de dezvoltarea și diversificarea ofertei turistice locale, dar și pentru telecomunicații în domeniul audio (radio), vizual (TV) și telefonie mobilă (începând din anul 1996, în România).



Figura 134. *Horstul Pleașa (1071,6 m) cu releul somital dezafectat și Vârful Păpușa (2391 m) din Masivul Iezer, în planul îndepărtat*



Figura 135. *Imagine aeriană semipanoramică surprinsă din drona staționată deasupra Vârfului Pleașa (20.09.2020) – privire spre Masivul Iezer și Munții (masivul) Piatra Craiului*

Recepția și remiterea undelor radio și TV (unde ultracurte emise pe frecvențe medii) a deservit așezările umane din ariile depresionare Podu Dâmboviței, Rucăr și Dâmbovicioara cât și pe cele dispersate pe văile adiacente. Pe vârful măgurii Pleașa a fost amplasat în anii '70 ai secolului trecut un releu radio-TV care a funcționat până în anul 2016 (astăzi dezafectat). Releul funcționa pe relația București (emisie) – releul Coștila (Muntele Coștila din Masivul Bucegi, 2490,87 m + 80 m construcția; recepție și remisie) – releul din Pleașa (recepție și remisie). Trecerea treptată la televiziunea difuzată prin satelit a condus la decizia scoaterii din uz a punctului de remisie locală din Pleașa.

Poiana superioară a muntelui Pleașa, dar mai cu seamă punctul somital, cu potențial local excepțional de belvedere, încă nevalorificat, pot înlesni observații cu un spectru larg de interese dintre care se disting cele din sfera *preocupărilor ecoturistice*:

a. observarea și identificarea *habitadelor de interes comunitar și național*, înscrise în formularul de date standard al sitului Natura 2000 ROSCI 1094, caracteristice și răspândite în aria de vizibilitate din spațiul somital al horstului Pleașa:

- Cursuri de apă montane și vegetația erbacee de pe malurile acestora (cod 3220),
- Versanți stâncoși calcsaroși cu vegetație casmofitică (cod 8210),
- Fânețe montane (cod 6520),
- Comunități de lizieră cu ierburi înalte, higrofile, din etajul montan (cod 6430),
- Păduri de fag de tip Luzulo-Fagetum (cod 9110),
- Păduri medio-europene de fag, cu asociația predominantă formată din Cephalanthero-Fagion (cod 9150),
- Păduri dacice de fag, cu asociația predominantă formată din Symphyto-Fagion (cod 91V0),

- Păduri acidofile de *Picea abies* din regiunea montană, cu asociația predominantă formată din Vaccinio-Piceetea (cod 9410).

Sunt vizibile și păduri mixte de fag, brad și molid. Cele de fag sunt protejate prin planurile de management forestier național fiind situate de jur-împrejurul pereților verticali sau aproape verticali ai cheilor Dâmboviței (Mare și Mică) și Dâmbovicioarei (Cheia de Jos).

La distanțe mai mari, în Masivele Piatra Craiului, Iezer și Munții Leaota pot fi identificate și areale cu tufărișuri alpine și boreale (cod 4060), cât și pajiști alpine și subalpine. Caracteristice doar etajului superior, subalpin-alpin al Masivului Piatra Craiului, sunt observabile de pe vârful horstului Pleașa două habitate: al tufărișurilor cu *Pinus mugo* și *Rhododendron myrtifolium* (cod 4070*), alternant sau continuat spre linia de creastă cu cel al pajiștilor calcifile alpine și subalpine (cod 6170).

b. *Birdwatching-ul* (observarea păsărilor) ar putea constitui o activitate turistică profitabilă (pentru ghizi și comunitățile locale), datorită poziției geografice a punctului somital al horstului Pleașa, inclus în aria naturală protejată ROSCI 0194/ROSPA 0165 Piatra Craiului.

Aceasta din urmă se constituie ca o veritabilă placă turnantă între ROSCI 0381 Râul Târgului – Argeșel – Râușorul (iar mai spre vest/nord-vest, ROSCI 0122 Munții Făgăraș, care include și culmea principală din Masivul Iezer) și ROSCI 0102 Leaota (iar mai spre est ROSCI 0013 Bucegi). Păsările de interes național și comunitar observabile din acest punct pot fi cuibăritoare și de pasaj (mai rar migratoare), răpitoare de zi, de noapte sau insectivore și frugivore. Integrate habitatelor caracteristice (Pop et al., 2006), amintim următoarele specii de interes național și/sau comunitar (c) posibil a fi observate:

- Habitatul pășunilor și alte terenuri deschise: fâsa de pădure (*Anthus trivialis*), sfrâncioc roșiatic (c) (*Lanius collurio*), presură sură (*Miliaria calandra*) ș.a.;
- Habitatul fânețelor montane cu tufărișuri (alun, anin etc.), arbori izolați sau în pâlcuri: potârniche (*Perdix perdix*), turturică (*Streptopelia turtur*) ciocârlie de pădure (c) (*Lullula arborea*), Fâsa de pădure (*Anthus trivialis*), sfrâncioc roșiatic (c) (*Lanius collurio*), presură galbenă (*Emberiza citrinella*) ș.a.;
- Habitatul tăieturilor cu pădure tânără, zmeuriș: ochiuboului (*Troglodytes troglodytes*), brumăriță de pădure (*Prunella modularis*), pitulice mică (*Phylloscopus collybita*) ș.a.
- Habitatul fâgetelor și al pădurii de amestec cu fag, molid și brad: uliu porumbar (*Accipiter gentilis*), șoricar comun (*Buteo buteo*), porumbel de scorbură (*Columba oenas*), cuc (*Cuculus canorus*), huhurez mic (*Strix aluco*), huhurez mare (c) (*Strix uralensis*), ciuf de pădure (*Asio otus*), ciocănitoare sură (c) (*Picus canus*), ciocănitoare cu spatele alb (c) (*Dendrocopos leucotos*), ochiuboului (*Troglodytes troglodytes*), măcăleandru (*Erithacus rubecula*), muscar mic (c) (*Ficedula parva*), muscar gulerat (c) (*Ficedula albicollis*), ierunca (c) (*Bonasa bonasia*), alunar (c) (*Nucifraga caryocatactes*), cintează (*Fringilla coelebs*) ș.a.;
- Habitatul molidișului: ciuvică (c) (*Glaucidium passerinum*), huhurez mare (c) (*Strix uralensis*), cocoș de munte (c) (*Tetrao urogallus*), minuniță (c) (*Aegolius funereus*), ciocănitoare cu trei degete (c) (*Picoides trydactylus*), ciocănitoare neagră (c) (*Dryocopus martius*), mierlă gulerată (*Turdus torquatus*), aușel cu cap galben (*Regulus regulus*), pițigoii de munte (*Parus montanus*), pițigoii moțat (*Parus cristatus*), corb (*Corvus corax*) ș.a.;
- Habitatul cursurilor de apă montane cu vegetație erbacee de pe malurile acestora, și elemente antropice (drumuri, case, alte construcții): fluierar de munte (*Actitis hypoleucos*), rândunică (*Hirundo rustica*), codobatură de munte (*Motacilla cinerea*), codobatură albă (*Motacilla alba*), coțofană (*Pica pica*), cioară grivă (*Corvus corone cornix*), vrabie de casă (*Passer domesticus*), vrabie de câmp (*Passer montanus*), sticlete (*Cardueils cardueils*) ș.a.;
- Habitatul cheilor: vânturel roșu (*Falco tinnunculus*), bufniță (*Bubo bubo*), drepnea mare (*Apus melba*), lăstun de stâncă (*Ptyonoprogne rupestris*), mierla de apă (*Cinclus cinclus*), fluturaș de stâncă (*Tichodroma muraria*), corb (*Corvus corax*), presură de munte (*Emberiza cia*) ș.a.

Belvederea somitală tematică de pe muntele Vătarănița. Analiza vizibilității peisajului din Vârful Vătarănița, 1320,3 m. Muntele Vătarănița de pe teritoriul satului Dâmbovicioara se distinge ca masiv calcaros izolat, fiind clar delimitat de văi marginale, a Izvorului Sec (la nord) și afluentul pe stânga al acesteia, Valea Muierii (la sud-est, sud și est). Vârful Vătarănița (1320,3 m) este altitudinea maximă a horstului omonim de formă aproximativ conică, situat în sectorul median al „gâlmelor” Culoarului Bran – Dragoslavele, el însuși o „gâlmă”, tivit la partea superioară de un lapiaz parțial înhumat. Denumirea Vătarănița (pe harta topografică 1:25000, ediția 1980 – 1982) sau „Vântarnița” (pe harta geologică 1:50000) sugerează o ridicătură cu înălțime apreciabilă, pe vârful căreia s-a constatat empiric, în timpul activităților pastorale, că se manifestă des o mișcare eoliană cu intensitate, posibilă cauză a unei doborâturi de vânt rămasă în conștiința populară (Busuioc, 2021). Horstul, alcătuit din calcare de vârstă Kimmeridgian – Berriasian? – Valanginian sup. este delimitat de falii dispuse în formă pentagonală (Lazăr I., et al., 2017).

Punctul somital de belvedere cu aria de vizibilitate de 30,53 km² (Fig. 137), deocamdată nevalorificat (împădurit și neamenajat), cu priveliște panoramică de excepție, poate înlesni realizarea de *observații cu caracter geoturistic* asupra formelor și liniilor tectono-structurale ale subunităților montane învecinate (dar și asupra componentelor morfologice din spațiul subunității montane studiate), a reliefului sculptural, precum și asupra treptelor de nivelare (nivele de eroziune) caracteristice culoarului depresionar analizat. Sunt înfățișate privirii: Masivul Piatra Craiului – flancul vestic al sinclinalului Piatra Craiului (Fig. 136), Culmea Coja – flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului, Culmea Măgurii (masiv cu martori izolați din categoria klippelor tectonice și sedimentare), abrupturile tectono-structurale nord-vestice și vestice ale Bucegilor, relieful de tip „gâlme” caracteristic sectorului median al culoarului transcarpatic, nivelele de eroziune „brănene” locale, Ciocanu (cu largă răspândire în satul omonim) și Moieciu. În perspectiva vizuală relativ apropiată a punctului de belvedere se disting următoarele elemente morfotectonice și/sau morfosculturale: grabenul Urdea (Fig. 138) cu micul horstul care îl separă de minigrabenul Urdărița (invizibil), semigrabenul Rucăr (parțial vizibil), grabenul Podu Dâmboviței (parțial vizibil), horsturile Pleașa, Muntele Posada, Dealul Sasului și Muntele Giuvala, bazinetul tectono-eroziv Dâmbovicioara (pe gresii, conglomerate și „marne de Dâmbovicioara”), bazinetul cătunului Valea Rea (pe conglomerate cretacice), bazinetul tectono-eroziv „Lunca Cheii” (pe gresii vraceniene), bazinetul depresionar „La Izvoare” (adâncit în calcare jurasice până la fundamentul cristalin); versantul drept, superior al Cheii Dâmbovicioarei (Cheia de Jos), versanții superiori ai Cheii Ciocanului (cu deschiderea Cheii Văii Muierii în versantul său drept), ai Cheii Văii Seci, ai Cheii Văii Crovului, ai Cheii „Cheița”, ai Cheii Mari a Dâmboviței (cu vizibilitatea Stâncii Miresei din versantul drept, inclusiv a maiestuozului portal al Peșterii Miresii), iar în câmpul vizual cel mai apropiat, Valea Muierii.

În viitor, prin amenajări adecvate (în cadrul unui proiect coerent de dezvoltare durabilă locală), punctul somital va putea înlesni și observații din sfera preocupărilor ecoturistice legate de identificarea și observarea habitatelor de interes comunitar/național și a speciilor de păsări, de pasaj ori cuibăritoare (birdwatching).



Figura 136. Imagine aeriană surprinsă din drona staționată deasupra Vârfului Vătarănița (20.09.2020) – privire spre Masivul Iezer și Munții (masivul) Piatra Craiului

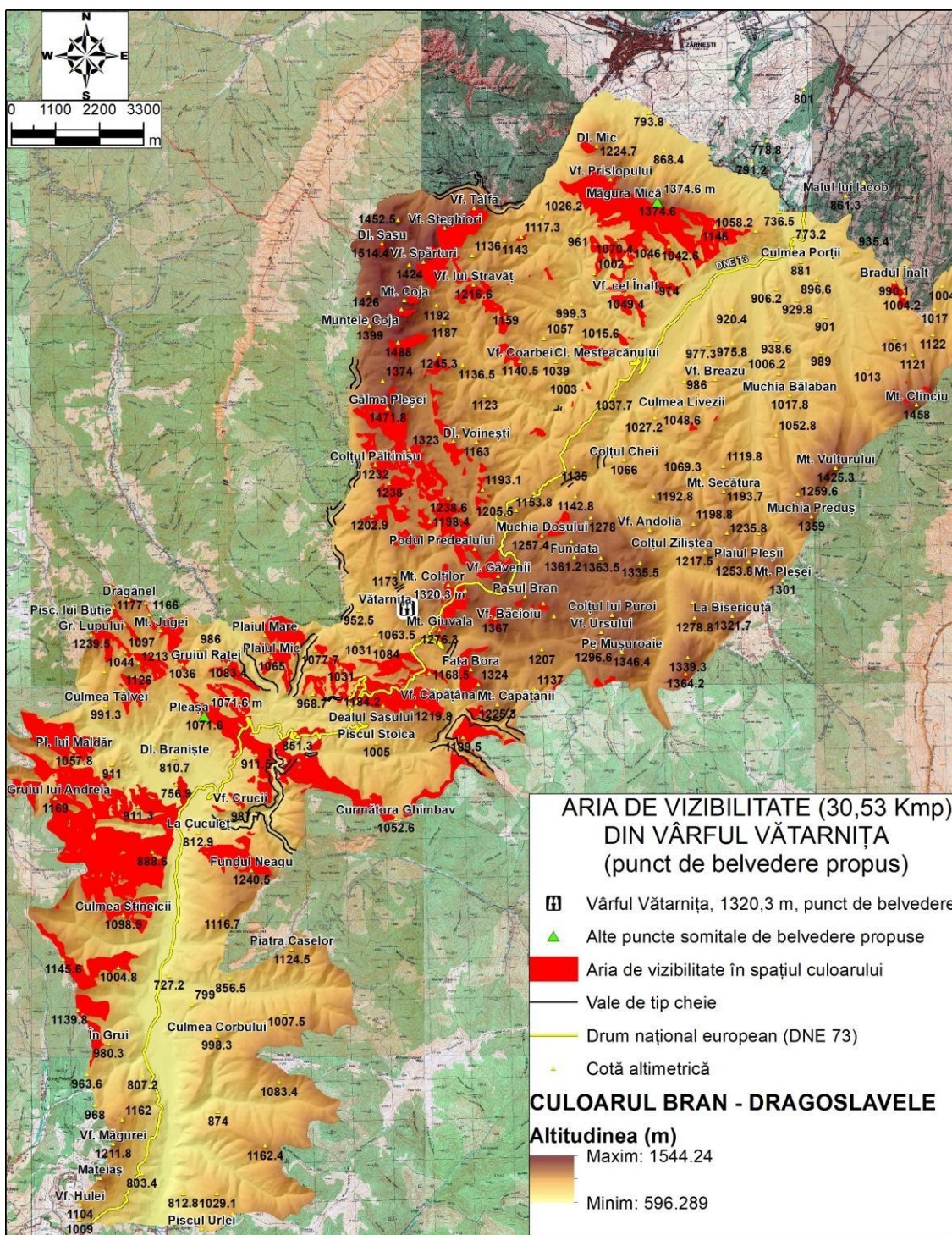


Figura 137. Aria de vizibilitate din Vârful Vătarnița, 1320,3 m, punct de belvedere



Figura 138. Imagine aeriană surprinsă din drona staționată deasupra Vârfului Vătarnița (20.09.2020) – privire spre Munții Bucegi – Leaota

Belvederea somitală tematică de pe Culmea Măgurii. Analiza vizibilității peisajului din Vârful Măgura Mică, 1374,6 m. Culmea calcaroasă și conglomeratică a Măgurii, extinsă pe teritoriile ale satelor Bran, Predeluț, Măgura și ale orașului Zărnești, mărginește la nord Culoarul Bran – Dragoslavele. Este un masiv cu martori izolați din categoria klipelor calcaroase tectonice și sedimentare, cu relevanță peisagistică datorită potențialului punctelor de belvedere din vârfurile Măgura Mică și Gălbinarei (peste 1350 m).

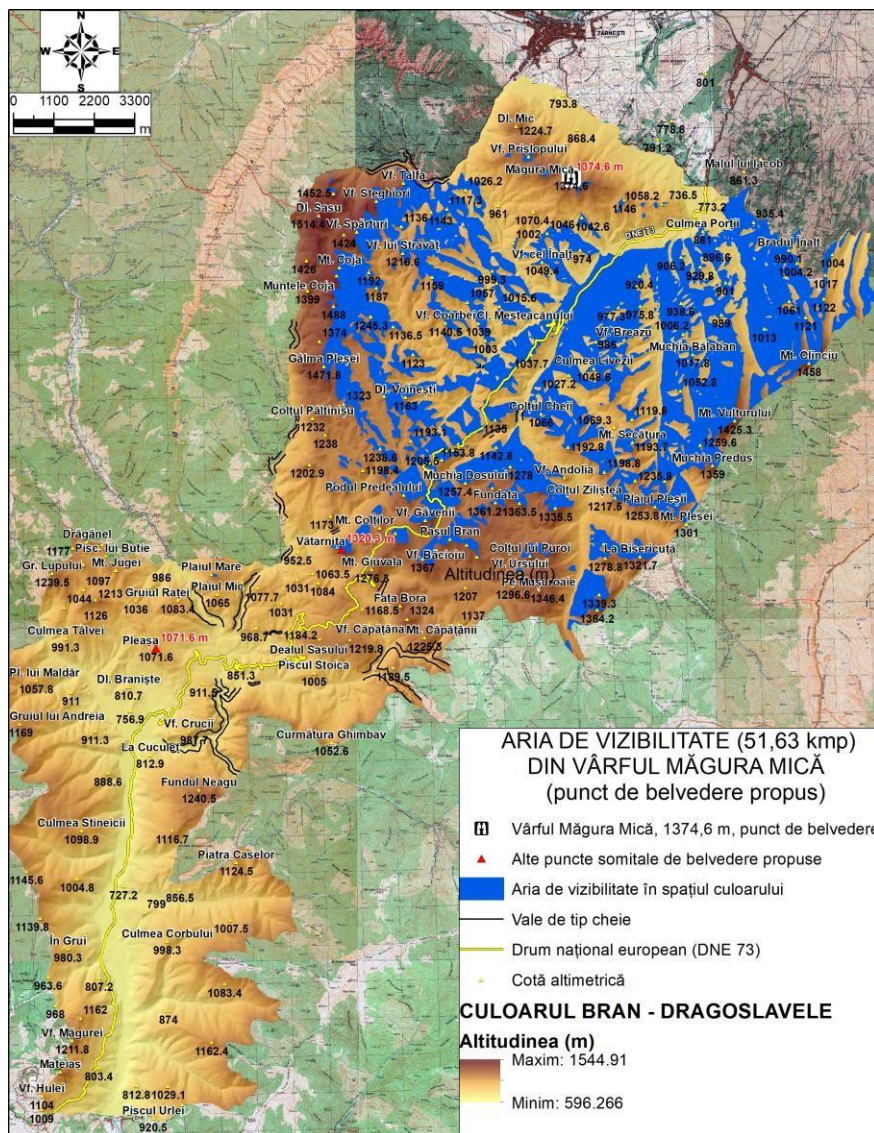


Figura 139. Aria de vizibilitate din Vârful Măgura Mică, 1374,6 m, punct de belvedere

Vârful Măgura Mică, altitudinea maximă a Culmii Măgurii (1374,6 m), este un punct excepțional de belvedere, cu aria de vizibilitate de 51,63 km² (Fig. 139), neamenajat și foarte puțin valorificat, cu priveliște panoramică de 360°. Este punctul din care se pot realiza *observații cu caracter geoturistic* asupra formelor și liniilor tectono-structurale, asupra reliefului sculptural glaciar, cât și a treptelor de nivelare (nivele de eroziune) din spațiul culoarului transcarpatic studiat ori din unitățile cu subunitățile montane adiacente: hogback-ul Piatra Craiului (flancul vestic al sinclinalului omonim), Culmea Coja (flancul estic al sinclinalului Piatra Craiului), șesul aluvial al depresiunii tectonice Brașov, morfologia Piemontului Sohodol și a Dealului Muscelului (Dealurile Tohanilor), abrupturile nord-vestice și vestice ale Bucegilor cu relieful sculptural glaciar (cercul glaciar de pe Valea Urlătoarea), cât și măgurile proeminente, predominant calcaroase de tip „gâlme” din partea mediană a Culoarului Bran – Dragoslavele (Fig. 140). Din același punct somital local este posibilă realizarea unor corelații vizuale dintre fragmente ale Suprafeței Carpatice de Bordură din Munții Perșani – Platforma Poiana Mărului dominată net de proeminenta cută solz a Măgurii Codlei (Fig.

141), Munții Postăvaru – *Platforma Poiana Brașov* și Culoarul Bran – Dragoslavele – *Platforma pliocenă a Branului* (Orghidan, 1936), cu nivelele de eroziune denumite local Ciocanu, corelabilă cu Gornovița I și Moieciu, corelabilă cu Gornovița II (Niculescu și Roată, 1995). În câmpul vizual mai îndepărtat se pot realiza observații asupra versanților nordici ai Leaotei. La distanțe și mai mari se disting siluetele fizionomice de ansamblu ale masivelor Măgura Codlei (Munții Perșani), Postăvaru, Piatra Mare și Ciucaș, precum și cea a Munților Baiului (Culmea Neamțului). Detalii ale reliefului exocarstic, dominat de lapiezuri exhumate și de perete, cu caneluri lungi și adânci, sunt vizibile pe suprafața martorului de eroziune vecin, corespunzător Vârfului Gălbinaiei.



Figura 140. Imagine aeriană surprinsă din drona staționată deasupra Vârfului Gălbinaiei (20.09.2020) – privire spre nivelele „Platformei pliocene a Branului”, conform cu Orghidan (1936)

Punctul somital Vârful Măgura Mică dispune de o poziție geografică privilegiată, la limita dintre două subunități de relief separate tranșant de falia Branului, între care s-a stabilit o diferență însemnată de altitudine, de circa 700 m: Depresiunea Brașov (Depr. Bârsei) și Culmea Măgurii. Astfel, receptarea panoramică a morfologiei suprafeței scoarței terestre din regiunea geografică adiacentă punctului de observație devine atractivă și spectaculară, indiferent de distanța la care se regăsește obiectivul de interes în peisaj. Totodată, poziția geografică a acestui punct de belvedere poate înlesni observații prețioase din *sfera preocupărilor ecoturistice* legate de identificarea habitatelor de interes comunitar/național, dar mai ales a speciilor de păsări, de pasaj ori cuibăritoare. Desele apariții ale avifaunei în câmpul vizual deschis din punctele somitale ale Culmii Măgurii, o veritabilă insulă tranzitorie, este explicabilă tocmai prin alăturarea unităților de relief împădurite (ca locuri pentru adăpost) cu cele tufărite și/sau cultivate agricol (ca locuri pentru hrană). *Birdwatching-ul* (observarea păsărilor) ar putea constitui o activitate turistică profitabilă financiar pentru ghizi și comunitățile locale, datorită poziției geografice a Culmii Măgurii, inclusă în totalitate în aria Parcului Național Piatra Craiului (Zona de conservare durabilă) și parțial (linia de creastă și versanții nordici) în ariile naturale protejate ale siturilor Natura 2000 ROSCI 0194 și ROSPA 0165 Piatra Craiului.

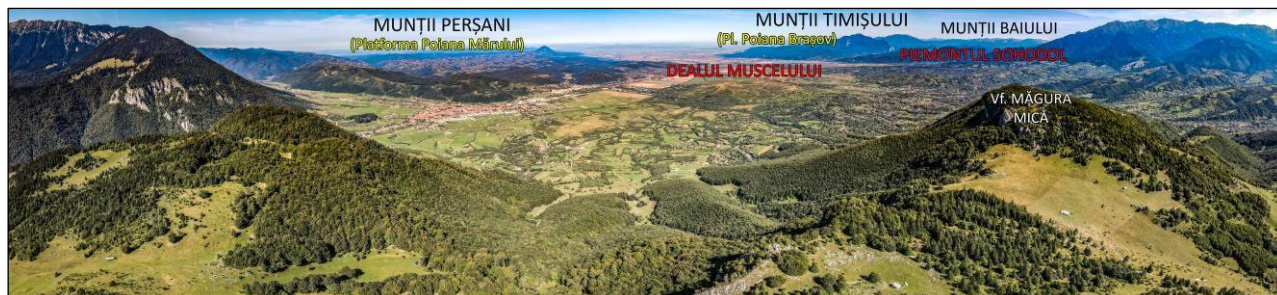


Figura 141. Imagine aeriană surprinsă din drona staționată deasupra Vârfului Gălbinaiei (20.09.2020) – privire spre Munții Perșani (Măgura Codlei), Depresiunea Brașov, Piemontul Sohodol, Munții Timișului, Munții Baiului (Culmea Neamțului) și Masivul Bucegi

CONCLUZII

Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele a suscitât interesul unui număr apreciabil de cercetători, geologi și geografi îndeosebi, care încă de la începutul secolului trecut au elaborat lucrări mai concise sau mai ample dar, neîndoielnic, extrem de importante pentru cunoașterea acestei unități emblematice a spațiului carpatic românesc. Pasiunea pentru geomorfologie și atașamentul personal pentru acest areal ne-au determinat să încercăm a depăși acest aparent impediment, indus de presupunerea că ar fi dificil să obținem rezultate inedite, veridice și utile în același timp. Drept urmare ne-am propus să conferim studiului de față un caracter vădit aplicativ în care să fie posibile, pe de o parte, valorificarea rezultatelor concludente existente în studiile ilustrațiilor înaintași și, pe de altă parte, abordarea reliefului culoarului dintr-o perspectivă diferită conferită de aprofundarea unor problematici care nu au fost cercetate în detaliu până în prezent.

Problematicile la care facem referire, analizate preponderent la microscară pentru a se asigura o rezoluție mulțumitoare unor demersuri aplicate care se doresc a fi, în egală măsură, și aplicabile, sunt în principal trei:

- *prima*, vizează evaluarea rolului funcțional al reliefului în ansamblul teritorial al Culoarului Bran – Rucăr – Dragoslavele, manifestat cu precădere pe calea proceselor și fenomenelor morfodinamice care relaționează și chiar interferează cu elemente ale habitatului construit și cu diverse activități economice pe care populația le desfășoară în respectivul areal;
- *cea de-a doua*, se referă la evaluarea amenințărilor de teritoriu, respectiv a hazardurilor morfohidrice și geomorfologice. Evident, rezultatele obținute ar fi avut relevanță pur teoretică sau statistică dacă demersul nu ar fi luat în considerare modul în care hazardul identificat (prin magnitudine și localizare) afectează anumite activități umane și o serie de elemente expuse la risc (terenurile cu diferite categorii de folosință, spațiile intravilane cu căile de circulație ș.a.) determinând astfel diferite grade de expunere la risc în funcție de vulnerabilitatea teritorială;
- *cea de-a treia problematică principală* se raportează la un aspect, cel puțin egal ca importanță și impact teritorial, ce derivă din potențialul de resursă al reliefului cu certe întredeschideri spre valorificare în scopuri turistice, educaționale, științifice ș.a.

În subsidiar, am avut în vedere ca, prin intermediul analizei și descrierii explicative a celor trei aspecte menționate, să descifrăm interacțiunile acestora în context teritorial, punând accent pe evidențierea gradului de risc și a vulnerabilităților, respectiv a oportunităților pe care le-ar putea antrena. Totodată, în funcție de natura acestora, s-a urmărit constant formularea unor atenționări, recomandări și propuneri concrete de atenuare a pericolelor sau, dimpotrivă, de punere în valoare a valențelor utile asociate factorilor fizico-geografici, reliefului în primul rând, ce ar putea fi extrem de utile factorilor de decizie implicați în strategiile de dezvoltare și planificare locală și regională precum și în implementarea măsurilor concrete de amenajare teritorială.

În vederea satisfacerii obiectivelor principale amintite am procedat în prealabil la conturarea unui cadru sintetic generalizat privind Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele, inspirați desigur de cele mai cunoscute și relevante lucrări monografice ce pun accentul îndeosebi pe factorii și procesele geologice și geomorfologice, de la cele clasice până la cele mai recente. Am plecat de la premisa că nici un studiu aplicat nu este posibil în absența cunoștințelor furnizate de cercetarea fundamentală.

Sub aspect metodologic, parcursul cercetării s-a bazat pe un firesc și absolut necesar echilibru între inducția indirectă, mijlocită de consultarea bibliografiei, a resurselor cartografice, explorarea bazelor de date spațiale și analizele spațiale în mediu GIS, respectiv observația directă în teren pentru validarea rezultatelor, completarea sintezelor explicative sau explorarea unor forme insolite (speositudini).

Apreciem că, după opinia noastră, datele și rezultatele acumulate, îndeosebi cele conținute în capitolele patru și cinci aduc o serie de contribuții personale originale pe direcții neelaborate anterior, desigur cel puțin pentru unitatea de relief supusă investigației.

Astfel, analizele morfografice și morfometrice expuse în subcapitolul 4.1., pe lângă utilitatea în definirea potențialului denudațional, ne-au oferit argumente suplimentare în adoptarea regiunii morfologice expusă în subcapitolul 1.3.2.

Rezultatul cel mai concludent obținut în vederea determinării potențialului morfodinamic al reliefului îl reprezintă cele șase hărți care redau spațialitatea potențialului de producere a unor procese comune ariei montane carpatice, caracteristice unui relief încadrat în categoria munților joși, incluși în totalitate etajului morfodinamic fluvio-torențial: prăbușiri/rostogoliri; torențialitate-șiroire (asociată cu eroziune areolară și alunecări superficiale de teren); nivație-solifluxiune; dezagragare; acumulare de aluviuni în albie și înmlăștinire, respectiv carstificarea. Modelarea proceselor și repartitia lor areală s-a realizat prin conversia datelor vectoriale în format raster, cu rezoluția spațială de 10 m, și realizarea următoarelor strate tematice: panta (geodeclivitatea), roca (litologia), acoperirea/utilizarea (modul de folosință) terenurilor, altitudinea (redată ca treapte hipsometrice) și „distribuția spațială a acoperirii cu zăpadă”. Pentru conturarea spațială a potențialului de manifestare a fiecărui proces geomorfologic (sau procese intim asociate), stratele tematice utilizate au fost selectate, ierarhizate și integrate în analiză în funcție de semnificația morfodinamică a acestora. Panta (geodeclivitatea) a fost, în toate analizele (exceptând potențialul pentru carstificare), cel mai bine cotate, deoarece joacă un rol esențial în declanșarea proceselor geomorfologice de versant și de albie, foarte bine reprezentate și evidențiate în spațiul montan.

Hărțile de potențial morfodinamic reflectă fidel redarea diversității proceselor de modelare actuală a reliefului din Culoarul Bran – Dragoslavele. Analiza hărților rezultate ne-a condus la concluzia că cea mai mare răspândire o au procesele generate de scurgerea apei pe versanți. Scurgerea organizată impulsionează torențialitatea asociată intim cu șiroirea și ravenarea, iar cea neorganizată generează eroziunea superficială, analizată prin intermediul modelului USLE. La polul opus, potențialul pentru alunecări de teren este nesemnificativ datorită condiționării litologice (preponderent conglomeratice și calcaroase) specifice ariei geografice analizate.

Potențialul turistic al reliefului din Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele este cu totul remarcabil și se datorează în mare măsură caracteristicilor structurale și litologice ale substratului puternic tectonizat, supus unei morfodinamici active, diversificată prin mecanisme și procese specifice. Prezența calcarelor eojurasic-neocretacice (puternic tectonizate) peste care repauzează transgresiv depozite ale cretacului (reprezentate preponderent prin gresii vraceniene și marne cenomaniene, neocomiene, barremiene ori ale aptianului inferior), precum și complexitatea condiționărilor genetice de natură structural-tectonică, explică deopotrivă mulțimea, varietatea și spectaculozitatea formelor cu certă atractivitate turistică și, nu arareori, de însemnătate științifică. Cele mai reprezentative forme, cu largă răspândire și diversitate morfologică, sunt masivele izolate și martorii de eroziune din categoria klippelor tectonice calcaroase și a olistolitelor calcaroase, flancurile de sinclinal suspendat (Culmea Coja, Muntele Mateiaș ș.a.), horsturile, grabenele, bazinetele și depresiunile tectono-erozive, bazinetele tectono-carstice, abrupturile tectonice, defileele, sectoarele de văi în chei, văile carstice, peșterile (de ordinul sutelor, în versanții cheilor) ș.a., tipologia acestora fiind de fapt mai vastă. Drept urmare, inventarierea și descrierea lor reprezintă o veritabilă provocare științifică.

Cu toate acestea, din nefericire, constatăm faptul că *geoturismul*, ca principală modalitate de valorificare a valențelor reliefului prin practicarea și promovarea turismului, este cvasiinexistent în acest areal. În aceste condiții ne-am propus să realizăm o evaluare cât mai cuprinzătoare a reliefului, având în vedere componentele cu potențial excepțional, geomorfositurile, atât din perspectivă științifică, cât și practică, prin ideile și contribuțiile care ar putea fi luate în considerare de către forurile abilitate să stimuleze diversificarea ofertei turistice în regiune, continuată în mod firesc cu promovarea și valorificarea geomorfositurilor ceea ce ar avea ca finalitate creșterea numărului de turiști și, implicit, a veniturilor rezultate din activitățile turistice.

Drept urmare demersul nostru s-a orientat spre realizarea unei inventarieri exhaustive (pe cât posibil) a formelor de relief purtătoare de potențial turistic valoros, decelarea locului și funcției acestora (ca geosituri, geomorfosituri, arheospeosituri ș.a.) în peisajul geografic local și regional și, finalmente, explorarea modalităților pentru ierarhizarea acestora și punerea lor adecvată în valoare în beneficiul creșterii atractivității și a gradului de satisfacție turistică, implicit a prosperității economiei locale.

În contextul subliniat mai sus am obținut o serie de rezultate despre care apreciem, cu modestia necesară, că ar putea fi considerate meritorii. Am avut, așadar, în vedere următoarele aspecte:

- evaluarea inițială, preliminară, ce a permis analiza a 36 de obiective cu valoare morfoturistică certă dintre care a fost selectat un număr de 17 geomorfosituri considerate cele mai reprezentative;
- evaluarea valorică complexă a geomorfositurilor din aria Culoarului Bran – Dragoslavele, realizată pe baza a 38 de criterii, dintre care unele nu se regăsesc în sursele citate, acestea fiind concepute și argumentate în premieră;
- ierarhizarea valorică finală a geomorfositurilor (în număr de 17), care a devenit aspectul ce evidențiază principalele obiective spre care ar trebui să se îndrepte cu prioritate măsurile de promovare/valorificare în scopuri turistice, primele 7 geomorfosituri cu punctajele cele mai mari fiind: Cheile Dâmbovicioarei și ale Brustureului (BD1), Culmea Măgurii (BD2), Cheile Prăpăștiile Zărneștilor (BD3), Cheia Mare a Dâmboviței, Cheia Ghimbavului și Cheia Cheii sau „Cheița” (BD4), Valea Orăți – sectorul superior cu Cheia („Canionul”) Orății (BD5), Platoul Dealul Sasului (BD6) și Peștera Miresii sau Peștera Fecioarei (BD7);
- cercetarea prin explorare și observații directe a două peșteri foarte rar frecventate și nestudiate până în prezent din punct de vedere speofizic și speogenetic (peștera Miresii și peștera Dobreștilor-Brusturet) pentru care au fost întocmite, prin măsurători topografice, planurile podelelor și un profil longitudinal (al Peșterii Miresii), fiind efectuate observații referitoare la morfologie, morfogeneză și speleofaună;
- propunerile de promovare a geoturismului și ecoturismului în Culoarul Bran – Rucăr – Dragoslavele, între care cea referitoare la promovarea și amenajarea traseelor a patru circuite geoturistice tematice în teritoriu pe care le considerăm de certă atractivitate turistică, respectiv relevanță științifică și educațională. De menționat faptul că cele patru circuite tematice propuse, prin denumiri sugestive adecvate și proiectate cartografic, includ nu numai geomorfosituri ci și numeroase alte componente valoroase ce țin de patrimoniul cultural (vestigii istorice, elemente de arhitectură populară, edificii culturale ș.a.) ce sporesc considerabil potențialul de fond al circuitelor propuse. Concret, este vorba despre următoarele geocircuite tematice:
 1. „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”,
 2. „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior al Văii Prăpăștiilor”,
 3. „Drumul cuiburilor fosilifere ale Mării Tethys din aria Moieciu – Dâmbovicioara – Rucăr”,
 4. „Drumul peșterilor străbunilor din paleolitic”;
- propunerea argumentată privind înființarea unei noi rezervații naturale geologice și geomorfologice cu denumirea „Complexul geologic și geomorfologic Moieciu – Fundata – Dâmbovicioara – Rucăr”, categoria a IV-a UICN, în scopul protejării obiectivelor geoturistice ale patrimoniului natural existent;
- în sfârșit, dar nu în ultimul rând, identificarea și propunerile de amenajare a belvederilor somitale tematice (3 la număr).

Apreciam că demersurile din lucrarea de față, prin elementele de noutate aduse, posedă și o serie de valențe utile care ar putea fi luate în considerare de către factorii de decizie, abilitați în gestionarea dezvoltării locale și regionale. De aceea, am intenționat să punem la dispoziția acestora, după susținerea publică a tezei de doctorat, versiunea prezentă a lucrării, mai puțin tehnică, în care să accentuăm aspectele practice concrete și propunerile cu privire la măsurile ce ar putea fi benefice pentru promovarea și valorificarea resurselor utile ale reliefului și a celor ce vizează diminuarea riscurilor induse de hazardurile specifice arealului studiat.

BIBLIOGRAFIE

- An Y., Zhao W., Li C., & Ferreira C.S.S. (2022). Temporal changes on soil conservation services in large basins across the world. *Catena* 209:105793. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2021.105793>
- Andrășanu, A. (2009). Geoconservarea. Concepte, metodologie, aplicații. Geoconservarea depozitelor de vârstă Cretacic inferior din Bazinul Dâmbovicioara. Unpublished PhD Thesis, University of Bucharest.
- Anghel, T., & Bilasco, Ș. (2008). The Motru Mining Basin – Gis application on sheet erosion. *Geographia Napocensis* 2(1), 90–108.
- Artugyan, L. (2017). Geomorphosites assessment in karst terrains: Anina karst region (Banat Mountains, Romania). *Geoheritage*, 9, 153–162. <https://doi.org/10.1007/s12371-016-0188-x>
- Avram, E., & Grădinaru, E. (1993). A peculiar Upper Valanginian cephalopod fauna from the Carpathian Bend (Codlea Town area, Romania): biostratigraphic and paleobiogeographic implications. *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 136, 665-700.
- Avram, E., & Grădinaru, E. (2001). Age of the Brașov Formation Jekelius, 1915, by cephalopods. *Analele științifice ale Universității “Al.I.Cuza” Iași, Geologie* 47, 135-141.
- Badea, L., Niculescu, Gh., Roată, S., Buza, M., & Sandu, M. (2001). *Unitățile de relief ale României, Carpații Meridionali și Munții Banatului*, Editura Ars Docendi, București.
- Bârsan A. (1969). Caracterizarea geomorfologică a Platformei Bran, *Lucr. Inst. Agron., Seria A, XII*, București.
- Bielz, E.A. (1884). *Beitrag zur Höhlenkunde Siebenbürgens (Contribuție la speologia Transilvaniei)*, Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathen-Vereins, Hermannstadt. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romaniananatura57/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar-bran/pestera-dambovicioara-in-anul-1884-si-in-prezent-in-culoarul-rucar-bran>, accesat în 2.01.2024.
- Bilașco, Ș., Horvath, C., Cocean, P., Sorocovschi, V., & Oncu, M. (2009). Implementation of the USLE model using GIS techniques. Case study the Someșean Plateau, *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, Vol. 4, No. 2, 123-132.
- Bilașco, Ș., Trif, S., Petrea, D., Cocean, P., Ioan, F., Sanda, R., & Vescan, I. (2024). Contributions to the Morphogenesis, Inventory, and Valorization of a Unique Speleological Geomorphosite from Miresii Cave—The Large Key of Dâmbovița, the Corridor Bran—Dragoslave (Romania). *Heritage*, 7(10), 5814-5838. <https://doi.org/10.3390/heritage7100274>
- Bîrsan, M., V., & Dumitrescu, A. (2014). *ROCADA: Romanian daily gridded climatic dataset 1961-2013, V1.0 [dataset]*. Administratia Nationala de Meteorologie, Bucuresti, Romania, PANGAEA, <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.833627>
- Bleahu, M. (1974). *Morfologia carstică*, Editura Științifică, București.
- Bleahu, M. (1982). *Relieful carstic*, Editura Albatros, București.
- Bleahu, M., Decu, V., Negrea, Ș., Pleșa, C., Povară, I., & Viehmann, I. (1976). *Peșteri din România*, Editura Științifică și Enciclopedică.
- Boroneanț, V. (2000). *Arheologia peșterilor și minelor din România*, Edit. cIMeC, București.

- Brilha, J. (2015). *Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites*. Geoheritage. doi:10.1007/s12371-014-0139-3
- Bruschi, V. M., & Cendrero, A. (2005). *Geosite Evaluation: Can We Measure Intangible Values?* In Il Quaternario, Italian Journal of Quaternary Sciences / Geomorphological Sites and Geodiversity, Vol 18 (1) 2005, Volume Speciale, pag 293-306.
- Bucur, I.I., Grădinaru, E., Lazăr, I., & Grădinaru, M. (2014). Early Cretaceous micropaleontological assemblages from a condensed section of the Codlea area (Southern Carpathians, Romania). *Acta Paleontologica Romania* 9, 67-84.
- Bulgăr, Al., Diaconu, V., & Oancea, V. (1984). *Modern methods in karst hydrological research. Application to some principal karst systems from the Southern Carpathians*. Theoretical and Applied Karstology, 1, 215-224, Bucharest.
- Busuioc, I. (2021). *Monografia comunei Dâmbovicioara*, Editura 1 Print, Suceava.
- Cantacuzino, Gh., I. (2001). *Cetăți medievale din Țara Românească în sec. XIII – XVI*, ediția a II-a, Editura Enciclopedică, București.
- Cârciumaru, M. (1980). *Mediul geografic în pleistocenul superior și culturile paleolitice din România*, Editura Academiei R. S. R., București.
- Cârciumaru, M. (1999). *Evoluția omului în cuaternar*, Editura Lumina Lex, București.
- Cârciumaru, M., & Glăvan V. (1975). *Analiza polinică și granulometrică a sedimentelor din peștera Gura Cheii (Râșnov)*, SCIVA, 26, 1, 9-15.
- Cârciumaru, M., Nițu, Elea-Cristina, Murătoreanu, G., Ștefănescu, R., Dumitrașcu V., & Neaga I. (2008). *La grotte Coacăzei (jud. Brașov), entre les anciennes recherches et les fouilles archéologiques de 2008*, Annales d'Université Valahia Târgoviste, Section d'Archéologie et d'Histoire, T. X, Nr. 1, 7 – 27, ISSN 1584 – 1855.
- Cârciumaru, M., Nițu, Elea-Cristina, Dobrescu, Roxana, & Ștefănescu, R. (2010). *Paleoliticul din județul Brașov*, Editura Valahia University Press, Târgoviște.
- Cocean, G. (2011). *Munții Trascău. Relief, geomorfositudini, turism*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Cocean, G. (2012). *The inventory and hierarchy of geomorphosites in the Vlădeasa Massif*. Rev. Roum. Géogr./Rom. Journ. Geogr., 56, (2), 175–181, 2012, București.
- Cocean, G. (2015). *Preliminary considerations upon the main types of speleosomes in the Apuseni Mountains (Romania)*. Romanian Review of Regional Studies, Volume XI, Number 2 <https://rrrs.reviste.ubbcluj.ro/arhive/v11n22015/>.
- Cocean, G., & Cocean, P. (2017). *An Assessment of Gorges for Purposes of Identifying Geomorphosites of Geotourism Value in the Apuseni Mountains (Romania)*. Geoheritage, 9, 71–81. DOI 10.1007/s12371-016-0180-5
- Cocean, G., & Surdeanu, V. (2011). *The Assessment of Geomorphosites of Touristic Interest in the Trascău Mountains*. Studia UBB, Geogr., LVI, 2, Cluj-Napoca.
- Cocean, P. (2000). *Munții Apuseni. Procese și forme carstice*, Editura Academiei, București.
- Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L., & Fan, J.-X. (2013, updated). The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes 36: 199-204, Disponibil online: <https://stratigraphy.org/chart>, accesat în 14.08.2023.
- Colniță, D., Păcurar, I., Roșca, S., Bilașco, Ș., Dirja, M., & Boț, A.I. (2016). Vulnerability Assessment of Land for Surface Erosion using Usle Model. Case Study: Someș Mare Hills, ProEnvironment Promediu, Vol. 9 (25), 15-26.

- Coman, I. (1963). *Am îndrăgit munții*, Editura Uniunii de Cultură Fizică și Sport, București.
- Comănescu, L., & Dobre, R. (2009a). *Inventing, Evaluating and Tourism Valuating the Geomorphosites from the Central Sector of the Ceahlău National Park*, GeoJournal of Tourism and Geosites Year II, no. I., Vol. 3, Pag. 86-96.
- Comănescu, L., Nedelea, A., & Dobre, R. (2009b). *Inventing and evaluation of geomorphosites in the Bucegi Mountains*, Forum Geografic, Studii și cercetări de geografie și protecția mediului, anul 8, nr. 8, pg. 38-43, Craiova.
- Comănescu, L., Ielenicz, M., & Nedelea, A. (2010). *Relieful și valorificarea lui în turism*. Editura Ars Docendi, București.
- Comănescu, L., Nedelea A., & Dobre, R. (2012). *The Evaluation of Geomorphosites from the Ponoare Protected Area*, Forum Geografic. Studii și cercetări de geografie și protecția mediului, Volume XI, Issue 1, 54-61 (8) <http://dx.doi.org/10.5775/fg.2067-4635.2012.037.i>
- Constantinescu, M. (1942). Ulucul Branului, BSRRG, LIX (1941).
- Constantinescu, T. (1977). *Évolution du réseau hidrographiques de la zone karstique Prăpăstiile Zărneștilor*, Trav. Insit. Spéol. Emile Racovitza, tome XVI, București.
- Constantinescu, T. (1985). *Évolution du réseau hidrographiques du couloir Dâmbovicioara. Note 1. Genèse et évolution de la vallée Dâmbovicioara*, Institutul de Speologie Emil Racovița, București, 55-64.
- Constantinescu, T. (1987). *Évolution du réseau hidrographiques du couloir Dâmbovicioara. Note 2. Genèse et évolution de la vallée Dâmbovița*, Institutul de Speologie Emil Racovița, București, 117-126.
- Constantinescu, T. (1992). *Évolution du réseau hidrographiques du couloir Dâmbovicioara. Note 3*, Institutul de Speologie Emil Racovița, București, 67-81.
- Constantinescu, T. (1997). *Le karst de Piatra Craiului (2). L'Exokarst*. Travaux de L'Institute de Spéologie „Emile Racovitza”, XXXVI.
- Constantinescu, T. (1998-1999). *Le karst de Piatra Craiului (3). L'Exokarst*, Travaux de L'Institute de Spéologie „Emile Racovitza”, XXXVII-XXXVIII.
- Constantinescu, T. (2004-2005). *Influence of karstic captures in the evolution of the hydrographic network from the Rucăr-Bran Passage*, Trav. Inst. Spéol. „Émile Racovitza”, t. XLIII-XLIV, București.
- Constantinescu, T. (2009). *Masivul Piatra Craiului. Studiu geomorfologic*, Editura Universitară, București.
- Constantinescu, T., & Pătru, I. (2000). *Rolul captărilor carstice în geneza și evoluția Văii Cheia*. Comunicări de Geografie, 4, Editura Univ. București, 71-74.
- Constantinescu, T., & Dobrescu, I. (2006). *The Caves Catalogue of Piatra Craiului Național Park*, Research in Piatra Craiului National Park, vol. III, Editura Universității Transilvania, Brașov, 10-30.
- Coratza, P., & Giusti, C. (2005). *Methodological Proposal for the Assessment of the Scientific Quality of Geomorphosites In II Quaternario*, Italian Journal of Quaternary Sciences / Geomorphological Sites and Geodiversity, Vol 18 (1) 2005, Volume Speciale, pag 307-314.
- Coratza, P., Bruschi, V.M., Piacentini, D., Saliba, D., & Soldati M. (2011). *Recognition and assessment of geomorphosites in Malta at the 11- Majjistral nature and history park*. Geoheritage 3(3):175-185. doi:10.1007/s12371-011-0034-0

- Costea, A., Bilașco, Ș., Irimuș, I.A., Roșca, S., Vescan, I., Fodorean, I., & Sestras, P. (2022). *Evaluation of the risk induced by soil erosion on land use. Case study: Guruslău depression*. Sustainability 14(2):652. <https://doi.org/10.3390/su14020652>
- Csiszér, L., & Bilașco, Ș. (2018). *Soil loss susceptibility model of the Baraolt Depression*, Acta Universitatis Sapientiae, Agriculture and Environment, Vol. 10 (1), 31-38. doi: 10.2478/ausae-2018-0003
- Desmet, P.J. J., & Govers G. (1996). *A GIS procedure for automatically calculating the USLE LS factor on topographically complex landscape units*. Journal of Soil and Water Cons. 51, 427–433.
- Dobrescu, I. (1973). *Premiere speologice*, Buletinul Cercului de Speologie „Emil Racoviță”, nr. 2, București. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura80/carpatii-meridionali/culoarul-rucar---bran/explorari-speologice-in-arealul-pesterii-uluce-din-culoarul-rucar---bran>, accesat în 29.12.2023.
- Dobrescu, I. (1978). „*Afurisitul*” de aven din Pereți, Buletinul Comisiei Centrale de Speologie, Nr. 2, București.
- Dobrescu, I. (1980). *Peștera Miresii*, Federația Română de Turism Alpinism, Comisia Centrală de Speologie, Buletin Speologic nr. 4, București.
- Dobrescu, I., & Everac, P. (2003). *Resurse și ispite în Țara Muscelului*, Editura SemnE, București.
- Dragastan, O.N. (2010). *Platforma Carbonatică Getică. Stratigrafia Jurasicului și Cretacicului inferior, reconstituiri paleogeografice, provincii și biodiversitate*, Editura Universității București.
- Dumitrescu, M. (1979). *La monographie des représentants du genre Nesticus des grottes de Roumanie*, I^{ère} Note, Trav. Inst. Speol. ”E. Racovitza”, Vol. XVIII, 63 – 184.
- Farsani, N.T., Coelho, C.O., & Costa, C.M. (2013). *Rural geotourism: a new tourism product*. Acta Geoturistica 4(2):1–10.
- Feuillet, T., & Sourp, E. (2011). *Geomorphological heritage of the Pyrenees National Park (France): assessment, clustering, and promotion of geomorphosites*. Geoheritage 3:151–162. doi:10.1007/s12371-010-0020-y
- Florea, N., & Munteanu, I. (2003). *Romanian system of soil taxonomy*. Estfalia Publishing House, Bucharest, Romania.
- Giurgiu, I.V. (1977-1978). *Peștera Pleașa, Culoarul Rucăr – Bran*, Buletinul Clubului de Speologie „Emil Racoviță” București, nr. 5. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura50/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar---bran/peștera-pleasa-culoarul-rucar---bran>, accesat în 27.12.2023.
- Giurgiu, I.V., & Dobrescu, I. (1980). *Peștera Dâmbovicioara*, Buletin Speologic, nr. 4, pag. 43-49, Federația Română de Turism Alpinism, Comisia Centrală de Speologie, București. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura23/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar-bran/peștera-dambovicioara>, accesat în 2.01.2024.
- Giurgiu, I.V., & Dobrescu, I. (1983). *Două avene în Culoarul Rucăr – Bran*, Buletin Speologic, nr. 7, Federația Română de Turism Alpinism, Comisia Centrală de Speologie, București. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura81/home/speologie/avenelabarnoia-si-pereti-69-m-respectiv-57-metri-denivelare-acces-din-rucar-si-podul-dambovitei-explorare-descriere-in-culoarul-rucar---bran>, accesat în 11.09.2023.
- Giurgiu, I.V. (1999). *Peștera Dâmbovicioara*, revista Munții Carpați, nr. 19, anul III, Editura Concept Ltd., București.

- Goran, C. (2002). *Clasificarea unităților și siturilor carstice (Classification des unités et des sites karstiques)*, EcoCarst, nr. 3, 10 – 17.
- Grădinaru, E., & Bărbulescu, A. (1989). La faune des brachiopodes néocomiens de Codlea (Zone de Brașov, Carpates Orientales). *Revue Roumaine de Géologie, Géophysique et Géographie, Géologie* 33, 97-114.
- Grădinaru, M., Lazăr, I., Bucur, I.I., Grădinaru, E., Săsăran, E., Ducea, M., & Andrașanu, A. (2016). The Valanginian history of the eastern part of the Getic Carbonate Platform (Southern Carpathians, Romania): Evidence for emergence and drowning of the platform. *Cretaceous Research* 66, 11-42.
- Grădinaru, E., Lazăr, I., Andrașanu, A., & Grădinaru, M. (2017). *Neohoploceras submartini (Mallada, 1887) – a key occurrence for timing the intra-Valanginian stratigraphic gap in the Dâmbovicioara Zone (Southern Carpathians, Romania)* In: Lazăr, I., Grădinaru, M., Vasile, Ș. (Eds.), *Eleventh Romanian Symposium on Palaeontology, Abstract Book*, București, Editura Universității din București, 50-51.
- Grandgirard, V., & Montbaron, M. (1995). *Aperçu géomorphologique du canton de Fribourg, Regio Basiliensis*.
- Grigore, D., Lazăr, I., & Gheuca, I. (2015). *New Middle and Upper Jurassic fossiliferous deposits mapped in the Rucăr area – Purcărețului Valley (South Carpathians – Romania)*, în: *Tenth Romanian Symposium on Paleontology*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Handford, C., & Loucks, R. (1993). Carbonate depositional sequences and systems tracts – Responses of carbonate platform to relative sea-level changes. *Carbonate sequence stratigraphy: recent developments and applications*. 57. 3-41. <https://doi.org/10.1306/M57579C1>
- Hengl, T., Mendes de Jesus, J., Heuvelink, G. B., Ruiperez Gonzalez, M., Kilibarda, M., Blagotić, A., Shangguan, W., Wright, M. N., Geng, X., Bauer-Marschallinger, B., Guevara, M. A., Vargas, R., MacMillan, R. A., Batjes, N. H., Leenaars, J. G., Ribeiro, E., Wheeler, I., Mantel, S., & Kempen, B. (2017). SoilGrids250m: Global gridded soil information based on machine learning. *PloS one*, 12(2), e0169748. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169748>
- Herbich, F. (1888). Données paléontologiques sur les Carpathes roumains. I. Système crétacique dans le bassin des sources de la Dambovița. *Anuarul biroului geologic*, III (1) (1895): 177-303.
- Hutchinson, M.F., Xu, T., & Stein, J.A. (2011). Recent Progress in the ANUDEM Elevation Gridding Procedure. In: *Geomorphometry 2011*, edited by T. Hengel, I.S. Evans, J.P. Wilson and M. Gould, 19–22. Redlands, California, USA.
- Iancu, M. (1956). Contribuții la studiul unităților geomorfologice din Depresiunea internă a Curburii Carpaților, Partea I, *Probleme de Geografie*, 4, 127-180.
- Ielenicz, M. (1972). Considerații privind evoluția reliefului Carpaților de Curbură, *An. Univ. București*.
- Ielenicz, M. (1982). Modelarea actuală în Carpații de Curbură (sectorul Prahova-Oituz), *Terra* Vol. 2, București, 16-22.
- Ielenicz, M. (1984). Munții Ciucaș-Buzău. *Studiu geomorfologic*. Edit. Academiei București.
- Ielenicz, M. (1986). *Observații geomorfologice în regiunea Rucăr și Podu Dâmboviței*, *Analele Universității București, Geografie*, XXXV.
- Ilieș, D., & Josan, N. (2009). *Geomorfosituri și geopeisaje*. Editura Universității din Oradea.
- Iorga, N. (1929). *Istoria armatei românești*, vol. I (Până la 1599.), ediția a I-a, Editura Ministeriului de Război, București.

- Irimuş, I.A., Neagu, L., Cristea, C., & Petrea, D. (2009). *La promotion touristique et valorisation des géomorphosites dans l'aire salifères de l'anticlinal Sărăţel – Jabeniţa – Sovata – Praid*. Colloque international de Géomorphologie – Géomorphosites 2009: imagerie, inventaire, mise en valeur et vulgarisation du dans les Monts Apuseni (Roumanie). Colloque international de Géomorphologie – Géomorphosites 2009: imagerie, inventaire, mise en valeur et vulgarisation du patrimoine géomorphologique, Univ. Paris – Sorbonne (France) – 2009.
- Irimuş, I.A., Pop, O., Petrea, D., Rus, I., Pop, C., & Abrudan, I. (2010). *Geomorfositul „Grădina Zmeilor”*. Propuneri de conservare și valorificare turistică. Vol. Geography within the Context of Contemporary Development, 455-459, ISSN:1843-2158, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj – Napoca.
- Irimuş, I.A., Petrea, D., Vescan, I., Toma, B., & Vieru I. (2011). *Vulnerability of Touristic Geomorphosites in Transylvanian Saliferous Areas (Romania)*. Rev. GeoJournal of Tourism and Geosites, Year IV, 2011/no.2, vol.8, ISSN 2065-0817/ E-ISSN 2065-1198, 212-219, Oradea-Gdansk.
- Irimuş, I.A., & Toma, B. (2012). *The Promotion of Geomorphosites on Salt from Sovata-Praid and Turda using Cultural-Scientific Tourism*. Rev.de Geomorfologie, vol.14, 103-113/ISSN 1453-5068.
- Irimuş, I.A., & Irimia, D.N. (2014). *The rupestrian places of Alunişu – possibly touristic geomorphological sites*. Rev.Studia Universitas Babes – Bolyai, Geographia, vol.60(LX), nr.1/2014, 27-36, ISSN 1221-079X, Editura Cluj University Press.
- Ispas Ş., & Puiu Ş. (1997). *Pedologie – manual practic*, Edit. Domino, Târgovişte.
- Jekelius, E. (1926). *Geologia Pasului Bran*, D. S. Inst. geol. Rom, vol. VIII (1919-1920), 166-185.
- Jekelius, E. (1938). *Das Gebirge von Braşov*, Anuarul Institutului Geologic al Romaniei, XIX: 379-408.
- Kinnell PIA (2005). Alternative approaches for determining the USLE-M slope length factor for grid cells. Soil Science Society of America Journal 69:674-680. <https://doi.org/10.2136/sssaj2004.0047>
- Kubalíková, L., & Kirchner, K. (2015). *Geosite and geomorphosite assessment as a tool for geoconservation and geotourism purposes: a case study from Vizovicka Vrchovina highland (eastern part of the Czech Republic)*. Geoheritage. doi:10.1007/s12371-015-0143-2
- Lazăr, I., & Grădinaru, M. (2014). *Paleoenvironmental context and paleoecological significance of unique agglutinated polychaete worm tube–ferruginous microstromatolite assemblages from the Middle Jurassic of the Southern Carpathians (Romania)*. Facies, 60, 515-540.
- Lazăr, I., Grădinaru, M., Andrăşanu, A., Bucur, I.I., Săsăran, E., & Stoica, M. (2017). *Jurassic to Cretaceous evolution of the eastern Getic domain – Rucăr- Bran zone, field trip guide book*, Editura Universităţii din Bucureşti, Bucureşti.
- Loucks, R.G., Rodgers S., Kerans C., & Janson X. (2003). *Platform-Interior Carbonate Depositional Environments – Generalized Carbonate Platform Model*, Bureau of Economic Geology of the American Geological Institute and American Association of Petroleum Geologists. Disponibil online: https://www.beg.utexas.edu/lmod/_IOL-CM02/cm02-step01.htm, accesat în 12.07.2023.
- Mac, I. (1996). *Geomorfosfera și geomorfosistemele*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Martínez-Graña, A.M., & Gago, C. (2018). Environmental analysis of flood risk in urban planning: a case study in Las Quemadillas, Cordoba, Spain, Environmental Engineering and Management Journal, 17, 2527- 2536.

- Martonne, Emm. de. (1905). *Sur le caractère des hauts sommets des Carpates méridionales*, extr. C. R. Congrès pour l'avancement des Sc., Bucarest 1903. București.
- Martonne, Emm. de. (1907). *Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie*, Rev. geogr. ann. II, Paris.
- Mărginean, G., Crețu, I., Spătaru, G.C., & Chachula, O.M. (2015). *Myotis myotis and Myotis blythii (Mammalia: Chiroptera) preference for the use of Piatra Craiului caves during their mating and hibernation periods*, Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii. Tom. 31, No. 2/2015, Muzeul Olteniei Craiova, ISSN 1454-6914.
- Melinte, M., & Mutterlose, J. (2001). A Valanginian (Early Cretaceous) "boreal nannoplankton excursion" in sections from Romania. *Marine Micropaleontology* 43, 1-25.
- Micalevich-Velcea, Valeria (1961). Masivul Bucegi. Studiu geomorfologic, Edit. Acad. R.P.R., București.
- Mihai, B.A. (2005). Munții din bazinul Timișului (Carpații Curburii). Potențial geomorfologic și amenajarea spațiului montan, Ed. Universității din București.
- Mihai, E. (1975). Depresiunea Brașov. Studiu climatic, Ed. Academiei, București.
- Mihăilescu, V. (1963). *Carpații sud-estici de pe teritoriul României*, Editura Științifică, București.
- Mihălieșcu, V. (1965). *Văile carpatice transversale*, Natura, geol.-geogr., XVII, 4.
- Mihăilescu, V. (1968). *Geografie teoretică*, Editura Academiei RSR, București.
- Mihăilescu, V. (1969). *Geografia fizică a României*, Editura Științifică, București.
- Mitasova, H., Hofierka, J., Zlocha, M., & Iverson, L.R. (1996). Modelling topographic potential for erosion and deposition using GIS. *International Journal of Geographical Information Systems* 10(5):629-641. <https://doi.org/10.1080/02693799608902101>
- Mitasova, H., Mitas, L., Brown, W.M., & Johnston, D. (1998). Multidimensional Soil erosion/deposition modeling and visualization using GIS, Final report for USA CERL. University of Illinois, Urbana-Champaign.
- Moldovan, D.L. (2019). Studiul riscurilor naturale ca factori limitativi ai activității turistice din Munții Călimani, PhD thesis summary, Faculty of Geography, Babeș-Bolyai University, Cluj-Napoca.
- Moore, I.D., & Wilson, J.P. (1992). Length-slope factors for the Revised Universal Soil Loss Equation: Simplified method of estimation, *Journal of Soil and Water Conservation*. Vol. 47 (5), 423-428.
- Moțoc, M., Munteanu, S., Băloiu, V., Stănescu, P., & Mihai, G. (1975). Soil erosion and methods of control. Ceres Publishing House, Bucharest, Romania.
- Moțoc, M., & Sevastel, M. (2002). Evaluarea factorilor care determină riscul eroziunii hidrice în suprafață, Editura Bren, București.
- Munteanu, G. (2021). *Nature-based tourism in the karst gorges of the Southern Carpathians*. Rev. Roum. Géogr./Rom. Journ. Geogr., 65, (2), 159–169, 2021, București.
- Munteanu-Murgoci, G. (1898). *Calcare și fenomene de eroziune din Carpații Meridionali (clina romana)*, Extras din Buletinul Societății de Științe, an VII, no. 1, Institutul de Arte Grafice Carol Göbl, București.
- Murătoareanu, G. (2009). Munții Leaota. Studiu de geomorfologie, Editura Transversal, Târgoviște.
- Mutihac, V., Stratulat, M.I., & Fechet, R.M. (2004). *Geologia României*, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București.

- Nae, A., Vlaicu, M., Popa, I., Vasilica, Iavorschi, Constantinescu, T., & Nitzu, E. (2004 – 2005). *First note on the invertebrate fauna of caves from the Piatra Craiului National Park*, Trav. Inst. Spéol. „Émile Racovitza”, t. XLIII-XLIV, București.
- Nae, A., & Giurginca A. (2006). *Preliminary data on the spiders of the caves of Piatra Craiului National Park*, Research in Piatra Craiului National Park, Vol. 2, Editura Universității „Transilvania”, Brașov.
- Nedelcu, E. (1965). *Culoarele intracarpatică ale Dâmboviței și Bârsei*, Studii și cercetări geologice, geofizice, geografice, Geografie, XII, 2.
- Nedelcu, E., & Dragomirescu, Ș. (1963). *Observații geomorfologice în regiunea Giuvala – Fundata, cu privire specială asupra reliefului carstic*, Probl. Geogr., X.
- Nicolăescu-Plopșor S.C. (1959). *Săpăturile de la Peștera (Les fouilles de Peștera)*, Materiale, VI, p. 25-31.
- Niculescu, Gh. (1971). *Considerații asupra zonei de interferență carpato-subcarpatică în Muntenia S.C.G.G.G.*, Seria geografie, t. XVIII, nr. 2, București.
- Niculescu, Gh., & Roată, S. (1995). *Culoarul Bran-Dragoslavele. Considerații geomorfologice*, Studii și cercetări de geografie, t. XLII, București.
- Nitzu, E. (2013). *The Cholevinae of Romania (exclusive of Leptodirini) (Coleoptera, Leioididae) with special reference to the hypogeal records*. *Zootaxa*, 3620(3), 351–378. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3620.3.2>
- Nitzu, E., Giurginca, A., Nae, A., Popa I., Baba, Ș., Meleg, Ioana, N., & Vlaicu, M. (2016). *The catalogue of caves with endemic cavernicolous arthropod fauna of Romania*, Trav. Inst. Spéol. «Émile Racovitza», t. LV, Bucarest.
- Nordon, A. (1933). *Resultats sommaires et provisoires d'une etude morphologique des Carpates Orientales Roumaines*, C.R. Congr. Int. Geogr., Paris (1931), II, 1.
- Oncescu, N. (1943). *Région de Piatra Craiului-Bucegi. Étude géologique*, Analele Institutului Geologic Român, XXII, 1-124, București.
- Orășeanu, I. (2010). *Dâmbovicioara Passage*. Karst Hydrogeology of Romania, Oradea, Ed. Federația Română de Speologie, Oradea
- Orășeanu, I., Bulgăr, Al., Gașpar, E., & Terteleac, N. (1984). *Hydrogeological study of Dâmbovicioara Passage*. Theoretical and Applied Karstology, 1, 153-164, Bucharest.
- Orghidan, N. (1929). *Observații morfologice în regiunea Brașovului – Platforma Poiana Mărului*, în „Țara Bârsei”, I, 1, Brașov.
- Orghidan, N. (1931). *Observațiuni morfologice în Bucegi*, Lucr. Inst. geogr. Univ. Cluj, vol. IV (1928-1929).
- Orghidan, N. (1936). *Branul (considerațiuni morfologice)*, BSRRG, LIV (1935).
- Orghidan, N. (1942). *Consideration morphologiques sur la region de Piatra Craiului – Bucegi*, Bul. Soc. rom de geol., vol. V.
- Orghidan, N. (1969). *Văi transversale din România*, Editura Academiei R.S.R., București.
- Panaiotu, C.E., Andrașanu, A., & Varban, B. (1997). *Carbonate depositional facies from the Dâmbovicioara area (South, Piatra Craiului Massif) near the Jurassic-Cretaceous Boundary*. Acta Palaeontologica Romaniae 1, 254-256.
- Panizza, M. (2009). *The geomorphodiversity of the Dolomites (Italy): a key of geoheritage assessment*. Geoheritage 1:33-42. doi:10.1007/s12371-009-0003-z

- Papaioannou, G., Loukas, A., Vasiliades, L., & Aronica, G.T. (2016). Flood inundation mapping sensitivity to riverine spatial resolution and modelling approach. *Nat. Hazards*, 83, 117–132.
- Pasquier, U., He, Y., Hooton, S., Goulden, M. & Hiscock, K.M. (2019). An integrated 1D–2D hydraulic modelling approach to assess the sensitivity of a coastal region to compound flooding hazard under climate change. *Nat Hazards* 98:915–937.
- Pătru, I.G. (2001). *Culoarul transcarpatic Bran – Rucăr – Dragoslavele, studiu de geografie fizică cu privire specială asupra evaluării potențialului natural, starea și calitatea peisajului*, Editura Universității din București, București.
- Patrulius, D. (1969). *Geologia Masivului Bucegi și a Culoarului Dimbovicioara*, Editura Academiei R.S.R., București.
- Patrulius, D. (1976). *Upper Jurassic –Lower cretaceous carbonate rocks in the eastern part of the Getic carbonate platform and the adjacent flysh troughs*. In: Patrulius, D., Drăgănescu, A., Baltres, A., Popescu, B., Rădan, S., Carbonate rocks and evaporates – Guidebook. Institute of Geology and Geophysics, Guidebook series 15 (International Colloquium on carbonate rocks and evaporates, Romania), 71-82.
- Patrulius, D., & Mihăilă, N. (1966). *Stratigrafia depozitelor cuaternare din împrejurimile Branului și neotectonica depresiunii Bârsei*, An. Comit. Stat. Geol., XXXV.
- Patrulius, D., Dimitrescu, R., & Gherasi, N. (1968). Notă explicativă a hărții geologice a R.S.R. la scara 1:200000, foaia Brașov, Comitetul de Stat al Geologiei, Institutul Geologic.
- Patrulius, D., & Avram, E. (1976). *Stratigraphie et correlation des terrains néocomiens et barrémobédouliens du Couloir de Dâmbovicioara (Carpathes Orientales)*. Dări de seamă ale ședințelor, 62 (4), 135-160.
- Patrulius, D., Antonescu, E., Avram, E., Baltres, A., Dumitrică, P., Iordan, M., Iva, M, Morariu, A., Pop, G., Popa, E., & Popescu, I. (1980). *The complex petrologic and biostratigraphic study of the Jurassic and Neocomian formations from the Romanian Carpathians and Dobrogea in view to evaluate the ore-deposit potential. The Leaota-Brașov-Perșani Mountains area*. Institute of Geology and Geophysics, unpublished scientific report.
- Patrulius, D., & Avram, E. (2004). *The Lower Cretaceous ammonite assemblages and fossiliferous sites in the Dâmbovicioara region*. *Acta Palaeontologica Romaniae*, 4, 331-341.
- Păunescu, A. (2001). *Paleoliticul și Mezoliticul din spațiul Transilvan (Résumé en française. The Paleolithic and the Mesolithic in the Transylvan Area)*, Editura AGIR, București.
- Pereira, P., Pereira, D., & Caetano Alves, M.I. (2007). *Geomorphosites Assessment in Montesinho Natural Park (Portugal)*. *Geogr. Helv.*, 62, 159–168. <https://doi.org/10.5194/gh-62-159-2007>
- Petrea, D., Irimuș, I.A., Petrea Rodica, & Rus, I. (2009). *Valorisation touristiques des géomorphosites*. Colloque international de Géomorphologie – Géomorphosites 2009: imagerie, inventaire, mise en valeur et vulgarisation du patrimoine géomorphologique, Université Paris – Sorbonne (France) – 2009.
- Pinos, J., & Timbe, L. (2019). Performance assessment of two-dimensional hydraulic models for generation of flood inundation maps in mountain river basins. *Water Science and Engineering*, 12(1), 11-18. DOI: 10.1016/j.wse.2019.03.001
- Pop, O.G., Ionescu, D. T., & Furnică, R. (2006). *Păsări din Parcul Național Piatra Craiului*, Editura Universității „Transilvania”, Brașov.
- Pop, O.G., Murariu, D. și Ionescu, D.T., Indreica A.V., Gurean D.M., Vezeanu C., Manu Minodora, & Bordea I. (2015). *Parcul Național Piatra Craiului – Ghidul speciilor și habitatelor de interes comunitar și Național*, Editura Ars Docendi, Universitatea din București.

- Popescu-Argeșel I. (1986). *Valea Dâmboviței*, Editura Sport-Turism, București.
- Popescu-Argeșel, Ileana (1998). *Toponimia din bazinul superior al Dâmboviței*, Editura Zodia Fecioarei, Pitești.
- Popovici-Hatzeg, V. (1898). Etude géologique des environs de Câmpulung et de Sinaia. Carée et Naud (eds), Paris, 220 pp.
- Posea, G. (1998). *Suprafețele de nivelare din Munții Piatra Craiului – Baiu (Carpații de Curbură)*, Analele Univ. „Spiru Haret”, Seria Geogr., nr. 1, Edit. Fundației România de Măine, 7-18.
- Posea, G. (2005). *Geomorfologia României: relieful, tipuri, geneză, evoluție, regionale*, Ediția a II-a, Editura Fundației România de Măine, București.
- Posea, G., Popescu, N., & Ilenicz, M. (1974). *Relieful României*, Editura Științifică, București.
- Posea, G., Grigore, M., Popescu, N., & Ilenicz, M. (1976). *Geomorfologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Pralong, J.P. (2005). *A Method for Assessing the Tourist Potential and Use of Geomorphological Sites*. Geomorphol. Relief Process. Environ., 3, 189–196. <https://doi.org/10.4000/geomorphologie.350>
- Pralong J.P., & Reynard E. (2005). *A proposal for a classification of geomorphological sites depending on their tourist value*. 11 Quaternario Italian J Quat Sci 18(1):315-321.
- Prox A. (1938). *Die Höhlenforschung im Burzenland, II, Die Höhle in der Valea Coacăzei bei Törzburg*, MBSM, 3, 1-2, p. 73-76.
- Rădulescu, C., & Samson, P. (1992). *Chronologie et paléoclimatologie detrois grottes des Carpates Orientales (Roumanie) d'après les mammifères, I. Micromammifères*, Travaux de L'Institute de Spéologie „Emile Racovitza”, T. XXXI, 95-104.
- Reynard, E. (2009). The Assessment of Geomorphosites. In Geomorphosites; Reynard, E., Coratza, P., Regolini-Bissig, G., Eds.; Verlag Dr. Friedrich Pfeil: Munchen, Germany; pp. 63–71.
- Roșca S. (2014). Application of soil loss scenarios using the ROMSEM model depending on maximum land use pretability classes. A case study, in Studia UBB Geographia, LIX, 101-116.
- Roșu, A. (1980). *Geografia fizica a României*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Săsăran, E., Ungur, C.G., Bucur, I.I., & Mircescu, C.V. (2017). *Microfacies analysis and depositional environments of the upper Tithonian–lowermost Valanginian Cheile Dâmbovicioarei Formation (Getic Carbonate Platform, Romania)*. Acta Palaeontologica Romaniae, (in press).
- Săvulescu, I., Mihai, B-A, Virghileanu, M., Nistor, C., & Olariu, B. (2018). Mountain arable land abandonment (1968–2018) in the Romanian Carpathians: Environmental conflicts and sustainability issues, Sustainability, Vol. 11 (23). doi: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/23/6679>
- Serrano, E., & Gonzalez Trueba, J.J. (2005). Assessment of Geomorphosites in Natural Protected Areas: The Picos de Europa National Park (Spain). Géomorphologie Relief Process. Environ., 11, 197–208. <https://doi.org/10.4000/geomorphologie.364>
- Sestras, P., Bilasco, S., Rosca, S., Veres, I., Ilies, N., Hysa, A., Spalević, V., & Cîmpeanu, S.M. (2022). Multi-Instrumental Approach to Slope Failure Monitoring in a Landslide Susceptible Newly Built-Up Area: Topo-Geodetic Survey, UAV 3D Modelling and Ground-Penetrating Radar. Remote Sens. 2022, 14, 5822.
- Sestras, P., Mircea, S., Roșca, S., Bilașco, Ș., Salagean, T., Dragomir, L.O., Herbei, M.V., Bruma, S., Sabou, C., Marković, R., & Kader, S. (2023a). GIS based soil erosion assessment using

the USLE model for efficient land management: A case study in an area with diverse pedo-geomorphological and bioclimatic characteristics. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, Vol. 51 (3), 13263-13263. <https://doi.org/10.15835/nbha51313263>

- Sestras, P., Mircea, S., Cîmpeanu, S.M., Teodorescu, R., Roșca, S., Bilașco, Ș., Rusu, T., Salagean, T., Dragomir, L.O., Marković, R., & Spalević, V. (2023b). Soil erosion assessment using the intensity of erosion and outflow model by estimating sediment yield: Case study in river basins with different characteristics from Cluj County, Romania. *Applied Sciences* 13(16):9481. <https://doi.org/10.3390/app13169481>
- Simion, T. (1985). *Culoarul Rucăr – Stoenești*, rezumatul tezei de doctorat. Editura Universității din București.
- Simion, T. (1990). *O poartă în Carpați. Culoarul Rucăr – Bran*, Editura Sport-Turism, București.
- Simionescu, I. (1899). *Fauna calloviana din Valea Lupului (Rucăr)*. Studii geologice și paleontologice din Carpații sudici. Institutul de arte grafice CarolyGobel, 191-230.
- Stănescu, P., Taloiescu I., & Grăgan L. (1969). Contribuții în studierea unor indicatori de evaluare a erozivității pluviale, *Anuarul I.C.P.A.vol. 11 (XXXVI)*, București.
- Stefanidis, S., & Chatzichristaki, C. (2017). Response of soil erosion in a mountainous catchment to temperature and precipitation trends. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences* 12:35-39.
- Stefanidis, S., Proutsos, N., Alexandridis, V., & Mallinis, G. (2024). Ecosystem services supply from peri-urban watersheds in Greece: Soil conservation and water retention. *Land* 13(6):765. <https://doi.org/10.3390/land13060765>
- Summermatter, N. (2003). *Quelques réflexions sur les techniques scripto-illustratives utilisées dans les brochures relatives aux itinéraires didactiques [Some reflections on the scripto-illustrative techniques used in the brochures relating to the didactic itineraries]*. in Reynard et al., *Geomorphologie et Tourisme, Travaux et recherches* n. 24.
- Surdeanu, V. (1998). *Geografia terenurilor degradate*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Szepesi, A., (2007), *Masivul Iezer – elemente de geografie fizică*, Editura Universitară, București.
- Tănase, A., & Vasilescu, D. (1981). *Cheile Crovului, trasee de alpinism clasic*. Disponibil online: [https://www.climbromania.com/topo/Leaota/Cheile%20Crovului/cheile%20crovului .jpg](https://www.climbromania.com/topo/Leaota/Cheile%20Crovului/cheile%20crovului.jpg), accesat în 2.01.2024.
- Teodor, E.S. (2022). *A new Roman Post on Limes Transalutanus at Oratea*, *Cercetări Arheologice*, 29, 1, 155-184.
- Teodor, E.S., & Bolba R. (2022). *Mountain Passes and Battlefields: Rucăr – Bran Corridor*, in V. Sîrbu et al. (eds.), *Hidden Landscapes: The Lost Roads, Borders and Battlefields of the South-Eastern Carpathians*, Editura Cetatea de Scaun, Târgoviște.
- Teodoreanu, E. (1980). *Culoarul Rucăr – Bran. Studiul climatic și topoclimatic*, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București.
- Toma, B. (2012). *Geomorfositurile pe sare din depresiunea Transilvaniei și valorificarea lor turistică*, Teză de doctorat. Biblioteca Facultății de Geografie.
- Toma, B., Irimuş, I.A, Danci, I., Vieru Ioana, & Neagu L. (2010). *Saliferous Geomorphosites from East-Transylvanian Diapire Folds and Their Touristic Value*. III International Conference The Role Of Tourism in Territorial Development, 349-356, ISSN 2068-9578, Editura Presa Universitară Clujeană.

- Toma, B., Irimuş, I.A., & Petrea, D. (2012). *The promotion of geomorphosites on salt from Sovata-Praid and Turda using cultural and scientific tourism*. Vol.14, EGU2012-12878 Geophysical Research Abstracts. Editura European Geosciences Union General Assembly, <http://meetingorganizer.copernicus.org/on-line/EGU2012,session/9260/ISI,fulltext> Article in The Smithsonian/NASA Astrophysics Data System, Vienna, Austria, 12878.
- Toma, B., Irimuş, I.A., Petrea, D., & Roşian, G. (2013). *Assessment of the geomorphosite on salt from Ocna Sibiului (Transilvanyan Basin, România)*. Vol.8th IAG International Conference on Geomorphology, S15B/ Geomorphosites (IAGWG) including Geoparks and WHS, 539-559, Paris, 27-31 august 2013, France/ www.geomorphology-iag-paris.
- Trif, S. (2020). *Situri paleontologice (nevertebrate marine) și arheosituri paleolitice din culoarul transcarpatic Bran – Rucăr – Dragoslavele, repere ale unui geoturism cu scop didactic și științific*. Proceedings of the national conference "Tourist resources, leisure and sports tourism, factors of community progress", Bistrița 7-9 December 2019, Nr.1, Ediția I, Editura Solon, Bistrița, ISSN 2734-6129, 77-84.
- Trif, S., Bilaşco, Ş., Petrea, D., Roşca, S., Fodorean, I., & Vescan, I. (2023). *Spatial Modeling through GIS Analysis of Flood Risk and Related Financial Vulnerability: Case Study: Turcu River, Romania*. Applied Sciences, 13(17), 9869. <https://doi.org/10.3390/app13179869>
- Trif, S., & Bilaşco, Ş. (2024). *Soil surface erosion susceptibility analysis using the USLE model. Case study: Bran – Dragoslavele Corridor, Romania*. Nova Geodesia, 4(3), 203. <https://doi.org/10.55779/ng43203>
- Trif, S., Bilaşco, Ş., Sanda, R., Ioan, F., Vescan, I., Barta, A.I., & Irina, R. (2025). *Geomorphological Analysis and Heritage Value of Dobreştilor–Brusturet Cave: A Significant Geomorphosite in the Bran – Dragoslavele Corridor, Romania*. Heritage, 8(5),183. <https://doi.org/10.3390/heritage8050183>
- Trif, S., Pologea, A., & Mîndrescu, M. (2025a). *Geomorphosites and ongoing anthropogenic changes: concepts and implications regarding the heritage value of geotourism sites in the Bran – Rucăr – Dragoslavele Corridor (Romania)*, Forum Geografic. Studii și cercetări de geografie și protecția mediului, Volume XXIV, Issue 2.
- Tufescu, V., Niculescu, G., & Dragomirescu, Ş. (1981). *Emmanuel de Martonne, Lucrări geografice despre România. Cercetări asupra evoluției morfologice a Alpilor Transilvani (Carpații Meridionali)*, traducerea și notele-comentarii Gh. Niculescu, vol. I, Editura Academiei R.S.R., București.
- Țicleanu, N., & Pauliuc, S. (2003). *Geologie generală*, Editura Universitară București, România.
- Ungureanu, R., Săsăran, E., Bucur, I.I., Mircescu, C.V., Ungur, C.G., & Ungureanu, A. (2017). *The Cretaceous conglomerates from Piatra Craiului syncline (South Carpathians, Romania): searching for the source area*. Facies 63. 30., [10.1007/s10347-017-0512-1](https://doi.org/10.1007/s10347-017-0512-1).
- Vâlsan, G. (1939). *Morfologia văii superioare a Prahovei și a regiunilor vecine*, Bul. Soc. rom. geogr., t. LVIII.
- Velcea, I. (1996). *Geografia Rurală. Ediția a doua*, Sibiu.
- Velcea, I. (1997). *The structures and functions of Romanias rural space*, Proceedings of the second Liverpool – Bucharest Geography Colloquim-Liverpool flope Press.
- Velcea, V., & Savu, A. (1982). *Geografia Carpaților și a Subcarpaților Românești*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Vlădulescu, M., & Giurgiu, I.V. (2001). *Culoarul Rucăr – Bran. Peștera de la... Peștera*, revista Munții Carpați, nr. 29, anul IV, Editura Concept Ltd., București.

- Vrânceanu, F. (2011). *Fenomene atmosferice de risc în spațiul montan Culoarul Rucăr Bran – Valea Doftanei*, rezumatul tezei de doctorat, Univ. București.
- Wischmeier, W.H., & Smith, D.D. (1965). Predicting rainfall-erosion losses from Cropland East of the Rocky Mountains. Guide for selection practices for soil land water conservations, US Department of Agriculture in cooperation with Purdue Agricultural Experiment Station, Agriculture Handbook No. 282, 47.
- Zglobicki, W., & Baran-Zglobicka, B. (2013). *Geomorphological heritage as a tourist attraction. A case study in Lubelskie Province, Poland*. *Geoheritage* 5:137-149. doi:10.1007/s12371-013-0076-6
- *** (1960). *Monografia geografică a Republicii Populare Române I. Geografia fizică*, Editura Academiei R.P.R., București.
- *** (1983). *Geografia României I. Geografia fizică*, Editura Academiei R.S.R., București.
- *** (1987). *Geografia României III. Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei*, Editura Academiei R.S.R., București.

Acte normative:

- Lege nr. 4. (1972). *Legea nr. 4 din 1972 privind gospodărirea pădurilor aflate în administrarea directă a comunelor*. Disponibil online: <https://lege5.ro/gratuit/gydsobv/legea-nr-4-1972-privind-gospodarirea-padurilor-aflate-in-administrarea-directa-a-comunelor>, accesat în 5.04.2022.
- Lege nr. 5. (2000). *Legea nr. 5 din 2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate*. Disponibil online: <https://lege5.ro/Gratuit/gi3donbu/legea-nr-5-2000-privind-aprobarea-planului-de-amenajare-a-teritoriului-national-sectiunea-a-iii-a-zone-protejate>, accesat în 5.04.2022.
- Lege nr. 90. (2000). *Legea nr. 90 din 10 mai 2000 pentru aderarea României la „Acordul privind conservarea liliacilor în Europa”*, adoptat la Londra în 4 decembrie 1991. Disponibil online: <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocumentAfis/22458>, accesat în 22.04.2022.
- Lege nr. 49. (2011). *Legea nr. 49 din 7 aprilie 2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice*. Disponibil online: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocumentAfis/127715>, accesat în 10.04.2022.
- Ordin nr. 604. (2005). *Ordin nr. 604 din 4 iulie 2005 pentru aprobarea clasificării peșterilor și a sectoarelor de peșteri – arii naturale protejate*. Disponibil online: <http://ananp.gov.ro/wp-content/uploads/O-604-pe-2005.pdf>, accesat în 11.04.2022.
- Ordin nr. 1964. (2007). *Ordin nr. din 13 decembrie 2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România*. Disponibil online: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/89382>, accesat în 5.04.2022.
- OUG nr. 57. (2007). *OUG nr. 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice*. Disponibil online: <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/8328932>, accesat în 10.04.2022.
- Planul de Management din 21 februarie 2020, al Parcului Național și al Sitului Natura 2000 ROSCI 0194 Piatra Craiului (publicat 23 martie 2020). Disponibil online: <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/225024>, accesat în 12.04.2022.

Planul de Management al Parcului Național și al Sitului Natura 2000 ROSCI0194 Piatra Craiului (publicat la 1 martie 2020). Anexa nr. 19 – hărți de distribuție pentru speciile de interes conservativ, Anexa nr. 20 – hărți de distribuție pentru habitatele de interes conservativ. Disponibil online: <https://www.pcr.ai.ro/files/pdf/Plan%20Management.pdf>, accesat în 12.04.2022.

Date:

CORINE Land Cover 2018 (vector), Europe, 6-yearly – version 2020_20u1, May 2020. Disponibil online: <https://land.copernicus.eu/en/products/corine-land-cover/clc2018>, accesat în 4.02.2024.

Evoluția populației rezidente pe județe și localități (2011-2021). Institutul Național de Statistică. Disponibil online: <https://experience.arcgis.com/experience/acac13e423664c24a78be1679dd2c64c>, accesat în 22. 09.2022.

Formularul standard Natura 2000, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, România. Disponibil online: http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Formulare_standard_SCI.pdf, accesat în 9.09.2023.

Harta geologică a Masivului Bucegi și a Culoarului Dâmbovicioara, scara 1:50000, redactată de D. Patrușiu în anul 1968.

Harta geologică a României, scara 1:50000, foile 110 a Bârsa Fierului L-35-87-A (1974), 110 b Zărnești L-35-87-B (1972), 110 c Rucăr L-35-87-C (1971), 110 d Moeciu L-35-87-D (1971) și 128 a Câmpilung-Muscel L-35-99-A (1983), Institutul Geologic al României, București, foi accesate de la Biroul Documente Secrete a Facultății de Geografie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca.

Harta solurilor R.S.R. la scara 1:200000, foile 28 Brașov L-35-XX (1975), 35 Târgoviște, L-35-XXVI (1970), I.C.P.A., București, foi accesate de la Biroul Documente Secrete a Facultății de Geografie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca.

Harta topografică la scara 1:25000 (1974-1986), Ministerul Apărării Naționale, Direcția Topografică Militară, București, accesată de la Biroul Documente Secrete a Facultății de Geografie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca.

Harta topografică și mozaic de ortofotoplanuri, Geoportal Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară. Disponibil online: <https://geoportal.ancpi.ro/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5fca89129f2f466882bb7c64e6fd3d98#>, accesat în 27.09.2023.

Imagine satelitară Sentinel-2 L 1C (31.01.2018), European Space Agency Copernicus Programme,. Disponibil online: <https://browser.dataspace.copernicus.eu/>, accesat în 19.05.2024.

Limite vectoriale pentru situri Natura 2000 și arii naturale protejate, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurii. Disponibil online: <https://www.mmediu.ro/categorie/date-gis/205>, accesat în 23.06.2020.

Natura 2000 site, code ROSCI 0194 Piatra Craiului, European Environment Agency. Disponibil online: <https://eunis.eea.europa.eu/sites/ROSCI0194>, accesat în 9.09.2023.

Normalised Difference Snow Index (NDSI). Disponibil online: <https://custom-scripts.sentinel-hub.com/custom-scripts/sentinel-2/ndsi/>, accesat în 23.05.2024.

Populația stabilă pe județe, municipii, orașe și localități componente la RPL_2011. Institutul Național de Statistică. Disponibil online: <http://www.recensamantromania.ro/rezultate-2/>, accesat în 27. 08.2021.

Repertoriul Arheologic Național (RAN), Server Cartografic pentru Patrimoniul Național Cultural, Ministerul Culturii, Institutul Național al Patrimoniului. Disponibil online: <https://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=16356.02>, <https://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=16356.05>, <https://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=16356.09>, <https://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=16338.01>, <https://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=16338.03>, <https://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=16338.04>, <https://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=16338.05>, accesat în 5.02.2023.

Seturi de date vectoriale generale pentru România, 2007-2016. Disponibil online: <http://www.geo-spatial.org/download/romania-seturi-vectoriale>, accesat în 19.04.2020.

Studiu de piață privind valorile minime ale proprietăților imobiliare din județele Brașov și Covasna. (2021). Camera Notarilor Publici Brașov. Disponibil online: http://www.unnpr.ro/files/expertize2021/CNPBrasov/bv_si_cv_2021.pdf, accesat în 16.09.2022.

Trasee de cicloturism în Parcul Național Piatra Craiului. Disponibil online: <https://www.pcr.ai.ro/trasee-bicicleta>, accesat în 2.01.2024.

World Imagery, imagini satelitare din datele 23.02.2016, 16.09.2019, 27.08.2020 și 21.09.2020, Google Earth Pro. Disponibil online: <https://www.google.com/intl/ro/earth/versions/#earth-pro>, accesat în 23.04.2022.

Surse de internet:

Elöd, G. (1975). Rapoarte de tură ale cercului de speologi amatori de la Fabrica „Răsăritul” Brașov. Disponibil online: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjgglefndmkaj/https://www.speosilex.ro/wp-content/uploads/2016/06/1974-1975-Rapoarte-activitate-club-SILEX.pdf>, accesat în 06.07.2025.

Giurgiu, I.V. *Peștera Miresei, în Cheile Mari ale Dâmboviței, Culoarul Rucăr-Bran*, România-natura70. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura70/home/carpatii-meridionali-ghiduri-harti-marcaje-pesteri/culoarul-rucar---bran/pestera-miresei-in-cheile-mari-ale-dambovitei-culoarul-rucar-bran>, accesat în 6.05.2022.

Giurgiu, I.V., & Vlădulescu, M. *Peștera Liliecilor, relief România, relief carstic, din satul Peștera, hartă, descriere*, România-natura1 și România-natura35. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura1/home/relief-romania-muntii-carpati/carpatii-meridionali-harti-marcaje-pesteri/pe%C5%9Ftera-liliecilor-satul-pe%C5%9Ftera-hart%C4%83-descriere-natura-speologie>, accesat în 13.10.2023.

Giurgiu, I.V., & Vlădulescu, M. *Peștera Uluce, Culoarul Rucăr – Bran, hartă, descriere*, România-natura17. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura17/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar---bran/pestera-uluce>, accesat în 10.09.2023.

Giurgiu, I.V., & Dobrescu I., *Avenul Bârnoaia, la Rucăr*, România-natura21. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura21/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar-bran/avenul-barnoia-la-rucar>, accesat în 27.12.2023.

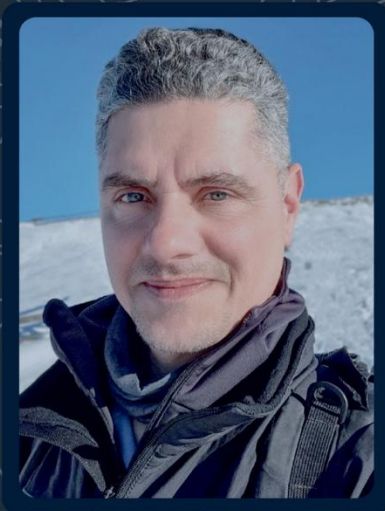
Giurgiu, I.V. *Peștera Dâmbovicioara, hartă, descriere*, România-natura23. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura23/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar-bran/pestera-dambovicioara>, accesat în 02.01.2024.

Giurgiu, I.V. *Peștera Posada, sub șoseaua Rucăr – Brașov*, România-natura49. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura49/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar-bran-intre-bucegi-si-piatra-craiului/pestera-posada-sub-soseaua-rucar---brasov>, accesat în 10.09.2023.

Giurgiu, I.V. *Peștera Urșilor, Cheile Dâmboviței, Culoarul Rucăr-Bran*, România-natura49. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura49/home/carpatii-meridionali/>

culoarul-rucar-bran-intre-bucegi-si-piatra-craiului/pestera-ursilor-cheile-dambovitei-culoarul-rucar-bran, accesat în 11.09.2023.

- Giurgiu, I.V. *Peștera Pleașa, Culoarul Rucăr – Bran, România-natura50*. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura50/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar---bran/pestera-pleasa-culoarul-rucar---bran>, accesat în 13.09.2023.
- Giurgiu, I.V. *Canionul, cetatea și babele Orășii, Culoarul Rucăr – Bran, România-natura59*. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura59/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar---bran/canionul-si-cetatea-oratii-culoarul-rucar---bran>, accesat în 13.06.2024.
- Moroiaș R. *Măgura Branului, marcaje în anul 2013, Culoarul Rucăr – Bran, România-natura43*. Disponibil online: <https://sites.google.com/site/romanianatura43/home/carpatii-meridionali/culoarul-rucar---bran/magura-branului-marcaje-in-anul-2013-culoarul-rucar---bran>, accesat în 22.09.2023.
- Pologea, A. (2023). *Avenul Bârnoaia (Gaura Bârnoaiei)*. Disponibil online: <https://speologie.org/avenul-barnoia-gaura-barnoiaiei>, accesat în 26.05.2024.
- Stancu, C. (2021). *Peștera Vulpilor, locul secret al celor mai mari anemolite din România*. adevărul.ro. Disponibil online: <https://adevarul.ro/stiri-locale/pitesti/pestera-vulpilor-locul-secret-al-celor-mai-mari-2126391.html>, accesat în 22.07.2023.
- Stoanică I. (2014). *Pe poteci, spre inima ta! Episodul 17: Magurile Branului, Pe Poteci*, YouTube. Disponibil online: https://www.youtube.com/watch?v=UpOzJKyyAyU&ab_channel=PePoteci, accesat în 14.07.2022.
- Teodor, E.S. (2019). *Cercetări pe tronsonul montan al Limes Transalutanus. Studii de caz, 2019 – HiLands – PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0090*. Disponibil online: <http://www.limes-transalutanus.ro/>, accesat în 14.09.2023
- Teodor, E.S. (2021). Fișă de sit, *Fortificația din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Dealul Sasului*. Disponibil online: <http://ran.cimec.ro/sel.asp?descript=dambovicioara-dambovicioara-arges-fortificatia-din-primul-razboi-mondial-de-la-dambovicioara---dealul-sasului-cod-sit-ran-16338.01>, accesat în 16.09.2023.
- Teodor, E.S. (2021). Fișă de sit, *Câmpul de bătălie din Primul Război Mondial de la Rucăr – Posada*. Disponibil online: <http://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=18536.12>, accesat în 13.09.2023.
- Teodor, E.S. (2021). Fișă de sit, *Tranșee din Primul Război Mondial de la Dâmbovicioara – Posada*. Disponibil online: <http://ran.cimec.ro/sel.asp?codran=16356.10>, accesat în 13.09.2023.
- Cronica cercetărilor arheologice din România. Campania 2022*. (2023). Cercetări arheologice de diagnostic și evaluare, Măguricea Branului. Disponibil online: <https://biblioteca-digitala.ro/?pub=6419-cronica-cercetarilor-arheologice-cca-campania-2022>, accesat în 18.10.2024.
- Gândacii Europei, Leioididae Catops fuscus (Panzer, 1794)*. Disponibil online: <https://coleonet.de/coleo/texte/catops.htm#fuscus>, accesat în 23.09.2024.
- Ilustrată din anul 1930*. Disponibil online: <http://www.bran-castle.ro/historical-timeline.html>, accesat în 11.05.2024.
- Neohoploceras submartini*. (2014). Asociación Paleontológica Alcarreña Nautilus, Foro de Paleontología. Disponibil online: <https://nautilus.foroactivo.com.es/t6727-neohoploceras-submartini?highlight=Neohoploceras+submartini>, accesat în 21.07.2022.



Septimius Trif doctor în Geografie

Membru al Clubului
de Speologie
„Silex” Braşov

Există în morfologia și morfodinamica Culoarului Bran - Rucăr - Dragoslavele aspecte inedite, neaprofundate în cercetările anterioare, ale căror actualitate și importanță practică reclamă cu stringență abordarea lor dintr-o altă perspectivă?

Fundamentarea aportului personal al autorului, implicit argumentarea ipotezei de lucru de la care s-a plecat, a avut în vedere formularea și satisfacerea mai multor obiective subsidiare, derivate din cel general, soluționate în cadrul lucrării:

1. Investigarea potențialului morfodinamic al proceselor geomorfologice definitorii și a riscurilor induse de procesele și fenomenele geomorfologice;
2. Potențialul turistic al reliefului din ariile geografice Podu Dâmboviței - Rucăr, Fundata - Fundățica și al barei calcaroase Culmea Coja;
3. Inventarierea, selecția, evaluarea, ierarhizarea valorică și răspândirea geomorfositurilor, dintre care, principalele obiective spre care ar trebui să se îndrepte cu prioritate măsurile de promovare și valorificare geoturistică sunt: Cheile Dâmbovicioarei și ale Brusturetului, Culmea Măgurii, Cheile Prăpăștiile Zărneștilor, Cheia Mare a Dâmboviței, Cheia Ghimbavului și „Cheița”, Valea Orății (sectorul superior cu Cheia Orății), Platoul Dealul Sasului, Peștera Miresii, hidrosistemul carstic „Ponor Fundățica și Valea Rudărița – resurgența Uluce”, Movila Neamțului cu Cefătea Oratea și Peștera Mare din satul Peștera;
4. Cercetarea prin explorare a peșterilor Miresii și Dobreștilor-Brusturet, foarte rar frecventate și nestudiate până în prezent din punct de vedere speofizic și speogenetic;
5. Propuneri de promovare a geoturismului în aria culoarului depresionar transversal analizat, între care cele referitoare la amenajarea traseelor a patru circuite geoturistice tematice: „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior dâmbovițean”, „Drumul cheilor și al peșterilor din bazinul superior al Văii Prăpăștiilor”, „Drumul cuiburilor fosilifere ale Mării Tethys din aria Moieciu - Dâmbovicioara - Rucăr” și „Drumul peșterilor străbunilor din paleolitic”.

Prof. univ. dr. Dănuț Petrea



ISBN 978-606-37-2651-4



9 786063 726514