

## ARII PROTEJATE

PAGINA LĂSATĂ ALBĂ INTENȚIONAT

# GEODIVERSITATEA CA INSTRUMENT ÎN DEZVOLTAREA DURABILĂ A ARIILOR PROTEJATE

ANTONETA SEGHEDI<sup>(1)</sup>, VIORICA IANCU<sup>(1)</sup>, ION GHEUCA<sup>(1)</sup>, MIHAELA MELINTE<sup>(2)</sup>, TITUS BRUSTUR<sup>(2)</sup>, ȘTEFAN SZOBOTKA<sup>(2)</sup>,  
ALEXANDRU ANDRĂȘANU<sup>(3)</sup>, MIHAI POPA<sup>(3)</sup>, RODICA MACALEȚ<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup>Institutul Geologic al României, str. Caransebeș nr. 1, sector 1, 012271 București, antoneta@ageod.org

<sup>(2)</sup>INCĐ pentru Geologie și Geoecologie Marină, Str. D. Onciul nr. 23-25, București, melinte@geocomar.ro, tbrustur@geocomar.ro, szobi@usa.net

<sup>(3)</sup>Universitatea din București, Facultatea de Geologie și Geofizică, Bd. N. Bălcescu nr. 1, sector 1, București

<sup>(4)</sup>Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, Șos. București – Ploiești nr. 97, 013686 București

---

**Abstract.** Proiectul PROMED și-a propus studiul diversității geologice și ecologice din 8 arii protejate (parcurile naționale Munții Măcinului și Buila-Vânturarița, parcurile naturale Balta Mică a Brăilei, Comana și Porțile de Fier, geoarcurile Munții Mehedinți și Buzău și rezervația geologică Cheia-Dobrogea) în scopul punerii în valoare a resurselor locale și regionale (substanțe minerale și roci utile, situri fosilifere, acvifere, izvoare minerale sau geotermale, lucrări miniere, cariere sau halde abandonate, etc.) și valorificării lor în perspectiva dezvoltării durabile. Pentru realizarea obiectivelor propuse a fost efectuată o documentare pe teren în fiecare dintre ariile protejate țintă, vizând aspecte privind diversitatea geologică, starea mediului, rezervațiile naturale, probleme hidrogeologice (caracteristicile și starea acviferelor), resursele naturale, inclusiv roci sau substanțe minerale utile, tipurile de hazard, precum și alte componente ale patrimoniului natural și cultural.

**Cuvinte cheie.** geodiversitate, geoecologie, arii protejate, hazard natural, patrimoniu cultural

---

## 1. INTRODUCERE

Proiectul „Arii protejate: evaluarea calității mediului în scopul valorificării resurselor naturale și al dezvoltării durabile locale” și-a propus efectuarea de studii complexe geologice, geo-ecologice, hidrogeologice, alături de studii paleontologice și mineralogice, precum și de hazard, pentru a contribui la punerea în valoare a resurselor naturale din 8 arii protejate din România în scopul dezvoltării durabile.

În acest scop au fost selectate pentru cercetare 6 arii protejate din zona Coridorului verde al Dunării (parcul național Munții Măcinului, parcurile naturale Balta Mică a Brăilei, Comana și Porțile de Fier, Geoparcul Munții Mehedinți și rezervația geologică Cheia-Dobrogea Centrală), o arie protejată din Carpații de curbură cu hazard seismic și alunecări de teren (Rezervația naturală Vulcanii Noroioși - Pâclele Mici și Pâclele Mari, care va intra în constituția geoparcului Buzău) și un parc național din sudul Carpaților Meridionali (Buila-Vânturarița). Dintre aceste arii protejate, 5 parcuri se află în administrația Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva (parcu-

rile Munții Măcinului, Balta Mică a Brăilei, Comana, Porțile de Fier și Buila-Vânturarița). Geoparcul Munții Mehedinți se află în administrarea Consiliului Județean Mehedinți. Rezervația naturală Vulcanii Noroioși - Pâclele Mici și Pâclele Mari, a intrat în perimetrul geoparcului Buzău, constituit la inițiativa Consiliului Județean Buzău și a Universității București. Rezervația geologică Cheia-Dobrogea Centrală se află în administrația Consiliilor locale ale comunelor Târgușor și Gradina.

Principalele obiective propuse sunt: inventarierea și punerea în valoare a patrimoniului geologic din cele 8 arii protejate; evaluarea stării mediului și identificarea soluțiilor pentru atenuarea factorilor de presiune la adresa mediului; lărgirea ariilor protejate și propunerea de noi monumente geologice; evaluarea și identificarea potențialului de hazard natural și antropic; dezvoltarea unui parteneriat durabil între instituțiile implicate în proiect, și lărgirea acestuia prin parteneriate de tip public-privat cu administrației și autorități locale și naționale; educarea comunităților locale și a turiștilor prin activități de promovare și conștientizare.

Lucrarea prezintă rezultatele preliminare obținute în prima etapă de studiu, care a avut ca scop documentarea în privința geodiversității, geocologiei, hidrogeologiei, hazardului natural, substanțelor utile și a patrimoniului cultural în cele 8 arii protejate.

## 2. GEODIVERSITATE

Studiul preliminar a pus în evidență aspecte variate ale geo- și biodiversității din ariile respective. Cele mai complexe ca geodiversitate sunt parcurile Porțile de Fier și Munții Mehedinți, urmate de Munții Măcinului și geoparcul Buzău; acestea au o structură complexă și o mare varietate de entități litologice cu origine și vârstă diferită. Comparativ, parcul Buila-Vânturarița și rezervația Cheia – Dobrogea au o diversitate litologică mai redusă, cu doar câteva formațiuni dominante, dar o diversitate mare a proceselor de alterare exogenă; parcurile naturale Comana și Balta Mică a Brăilei au o diversitate redusă a formațiunilor geologice, deoarece ocupă areale acoperite de sedimente fluviatile și lacustre actuale, substratul de roci mai vechi fiind cunoscut doar din datele obținute din foraje.

Astfel, Parcurile Porțile de Fier și Mehedinți, localizate în partea de vest a Carpaților Meridionali, au o structură complicată în pânze de sariaj, pe teritoriul lor fiind prezente unitățile tectonice majore ale pânzei getice, pânzei de Severin și pânzelor danubiene; în parcul Porțile de Fier, la acestea se mai adaugă o pânză superioară, pânza supragetică, iar în geoparcul Platoul Mehedinți, apar două unități situate între pânza de Severin și unitățile danubiene: pânzele de Cerna și Cosustea. Geodiversitatea acestor parcuri se caracterizează prin prezența a variate tipuri de roci metamorfice, caracterizate prin protoliți diferiți și etape de metamorfism și deformare suprapuse (amfibolite, cuarțite, gnaise calcsilicatică, micasisturi, plagiognaise, eclogite, granulite, cuarțite, etc.), prin resturile unui complex ofiolitic neoproterozoic (complexul Tișovița-Luți), prin prezența rocilor granitoide de diferite vârste, Precambriene și Paleozoice (dar și mezozoice – cretacic superioare – în Parcul Porțile de Fier). Mai apar formațiuni paleozoice metamorfizate sau afectate doar de metamorfism incipient, precum și formațiuni de cuvertură Jurasic-Cretacică cu litologie variată. În Pânza de Severin din ambele parcuri este de remarcat prezența succesiunilor turbidite ale Stratelor de Sinaia; la acestea se adaugă, în Platoul Mehedinți, un melanj ofiolitic reprezentat prin ultramafite serpentizate, curgeri de bazalte în facies de pillow-lava asociate cu radiolarite jurasice superioare; tot aici mai apare și o formațiune de melanj cretacic superioară, la care se adaugă turbidite siliciclastice și vulcanoclastice cretacic superioare. Pânza supragetică din Munții Locvei se caracterizează prin mezo- și epimetamorfite variate, atribuite paleozoicului. În Parcul Porțile de Fier apar și formațiuni Carbonifere (clastite cu cărbuni) și Permieni (gresii roșii asociate cu riolite și vulcanoclastite riolitice).

Parcul Munții Măcinului se caracterizează printr-un fundament hercinic, aparținând Unității de Măcin din vestul Orogenului chimeric Nord-Dobrogean. Fundamentul constă din

formațiuni metamorfice cu vârsta încă discutată, succesiuni paleozoice cu un metamorfism incipient și roci granitoide paleozoice. Toate aceste tipuri de formațiuni sunt străbătute de roci magmatice subvulcanice mai noi, cu vârsta Permian superioară sau Triasic inferioară, legate de evoluția chimerică a teritoriului nord-dobrogean. Cu excepția unor mici petice de calcare triasic inferioare, în apropierea limitei sudice a parcului, formațiunile enumerate sunt acoperite de o cuvertură de loessuri și depozite loessoide.

Geoparcul Buzău, situat în zona de curbură a Carpaților Orientali, în unitățile geotectonice ale moldavidelor (Pânza de Tarcău și Pânza Subcarpatică) și zonei de Avanfosă, constă din depozitele cutate de molasă, de vârstă Paleogen - Pliocen. Pe lângă formațiunile clastice dominante (conglomerate, gresii, argile), mai aflăreză tufuri și sare. Un element structural important este anticlinalul Berca – Arbănași, afectat de un sistem de falii longitudinale inverse și falii transversale, în lungul căruia meoțianul cu acumulări de petrol aflăreză și permite ascensiunea hidrocarburilor la suprafață, însoțită de formarea unui fenomen spectaculos: vulcanii noroioși.

Parcul Buila-Vânturarița este alcătuit dintr-o creastă de calcare jurasice superioare-cretacic inferioare, care se dispune pe un fundament cristalin al pânzei getice.

Rezervația geologică Cheia cuprinde un sinclinal de calcare Jurasice superioare în facies de platformă carbonatică, având un substrat cadomian, constând din turbidite Neoproterozoice.

Parcurile naturale Insula Mică a Brăilei și Comana au o diversitate litologică mai redusă, ele constând din sedimente fluviatile și lacustre ale Dunării și respectiv Neajlovului, care acoperă un substrat constituit din cuvertura Mezo-Cenozoică a Platformei Moesice, cunoscută din foraje.

## 3. GEOECOLOGIE

Problemele geocologice au fost abordate în detaliu pentru parcurile naturale Balta Mică a Brăilei, Porțile de Fier și Comana. Pentru fiecare sunt prezentate date hidrologice, climatologice, calitatea apelor și sedimentelor Dunării, respectiv Argeșului și Neajlovului, ecologia acvatică și terestră.

Pentru parcul Comana, evaluarea indicatorilor din categoria substanțelor prioritare/ /prioritar periculoase arată că, în privința indicatorilor Pb și Cd, calitatea apei din bazinul hidrografic Argeș a fost necorespunzătoare, în câteva secțiuni de pe Argeș și afluenți. Principalele unități poluatoare provin din activități din *industria chimică (Arpechim Pitești)*, *industria constructoare de mașini (Dacia Pitești)*, precum și din *industria extractivă* pentru hidrocarburi.

În zona lacului Comana, majoritatea speciilor identificate sunt plante ierboase higrofile, terestre sau natante, frecvent submerse, (*Myriophyllum verticillatum*) cu centrul de răspândire circumpolar sau cosmopolit, mai rar eurasiatic (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Sparganium erectum*) sau european. Pădurile de luncă din această zonă prezintă o importanță deosebită ca

moderator al microclimatului arid din zona de câmpie. Zona Bălții Comana și segmentul inferior al râului Neajlov adăpostesc un număr relativ redus de specii de pești, dintre care cele mai multe sunt caracterizate prin populații slab reprezentate ca număr de indivizi. Cauzele probabile ale existenței unui număr redus de specii ar putea fi gradul crescut de toxicitate a apei râului Neajlov, unde s-au constatat concentrații crescute pentru anumiți ioni (nitriți, amoniu, fosfați), o importantă fluctuație a unor parametri fizici acvatici, ca urmare a adâncimii scăzute a apei în lacurile formate de către râul Neajlov, dezvoltarea în masa a organismelor planctonice (mai ales alge și bacterii) care cauzează fenomene de hipoxie în perioada de vară, intensificarea proceselor de descompunere a materiei organice care amplifică scăderea concentrației oxigenului dizolvat și, nu în ultimul rând, fenomenul prădării.

O importanță deosebită pentru păsări o prezintă trei dintre biotopuri și anume: stufărișurile, liziera pădurii și luciul de apă al lacurilor și canalelor de legătură dintre acestea.

Pentru parcul Porțile de Fier, studiile geoecologice au vizat atât apele de suprafață cât și calitatea sedimentelor acumulate în albia Dunării. Probele prelevate sunt în curs de analiză pentru determinarea principalelor categorii de poluanți (nutrienți, metale grele, pesticide, etc.). În vederea caracterizării geoecologice a zonei subacvatice din parcul Porțile de Fier, va fi utilizată baza de date a INCD GEOECOMAR.

În privința spectrului fitogeografic, este de remarcat caracterul foarte heterogen al florei din arealul parcului Porțile de Fier, diferențiată după sorgintea areal-geografică; majoritatea speciilor fac parte din grupul elementelor aurasiatice caracteristice pentru România, specificul fiind dat de *elementele sudice mediteraneene* (ilirice, moesice, balcanice) și chiar mediteraneene; pe acest fond se grefează *elemente central-europene, pontice, pannonice, ponto-pannonice, carpato-balcanice și endemice* (subliniem existența taxonilor endemici "tari" existenți în limitele parcului: *Silene nutans dubia*, *Linum uninerve*, *Campanula crassipes*, *Cirsium grecescui*, *Cephalaria uralensis multifida*, *Prangos carinata*, *Stipa danubialis*, *Tulipa atroandra*). Acest spectru subliniază rolul defileului predanubian și al celui actual în procesul de migrare a elementelor floristice între bazinele ponto-caspic și pannonic.

Diversitatea fitocenotică a peisajului vegetal este inclusă în 196 asociații vegetale (dintre care 17 sunt endemice), grupările vegetale reflectând condițiile genetice ale florei și condițiile de relief, edafice și topoclimatice, cu evidente influențe submediteraneene. Din punct de vedere zoogeografic, teritoriul parcului aparține Regiunii Holarctice, Subregiunii Mediteraneene, Supraprovinciei Submediteraneene Balcanice, respectiv Provinciei Moesice. Pe acest teritoriu relativ restrâns, trăiește o faună extrem de bogată (5339 specii), rezultatul unor pătrunderi și transformări pe care le-a suferit lumea animală, ca urmare a proceselor evolutive și intervenției antropice. Încălzirea climatului în Holocenul inferior a determinat dispariția unor forme specializate (*Ursus spelaeus*, *Crocuta spelaea* – resturi în peștera Ponicevei), altele s-au retras

la nord și spre zona alpină, iar altele (ex. *Lacerta vivipara*, *Vipera berus*) au arealul extins din nordul țării până la sud, unde trăiesc în zonele montane ca relice glaciare. Din preboreal și continuând în boreal, în regiunea defileului se răspândește un val de amfibieni și reptile de pădure (*Rana dalmatina*, *Emys orbicularis*), simultan cu revenirea elementelor vechi euro-est-asiatice (*Hyla arborea*, *Rana eculenta*, *R. temporaria*, *Bufo bufo*). În epoca atlantică (optim climatic postglaciar), din zona mediteraneană au venit elemente sudice (*Lacerta muralis*, *Testudo hermanni*, *Vipera ammodytes*, *Mantis religiosa*, *Euscorpius carpathicus*, *Reticulitermes lucifugus*). Spațiul parcului păstrează și unele elemente relice: relice glaciare (*Lacerta vivipara*, *Vipera berus berus*, *Anguis fragilis colchicus*, *Natrix natrix*) și relice ponto-caspice (tubelariatele *Otoplana antipai*, *Oligochoerus limnophilus*) și *Palaeodendrocoelum romanodanubiale*).

Parcul natural Balta Mică a Brăilei este singura arie protejată pe cursul Dunării Inferioare, caracterizată ca o "Deltă pre-deltaică", ce conservă unicul eșantion natural din fosta Baltă a Brăilei care ocupa cca. 100 000 ha și a fost îndiguită în anul 1964. Balta exercită funcția de filtru natural multiplu pentru apele Dunării, deținut anterior de bălțile naturale ale Ialomitei și Brăilei. Parcul constituie un complex de sisteme ecologice, cu 10 ostroave care adăpostesc 345 de habitate, din care 9 sunt în Lista Directivei "Habitate, Floră și Faună" a UE. Este de remarcat suprafața mare a arboretelor naturale de luncă (cca 1700 ha), reprezentând cca. 21% din pădurile actuale de acest tip din România.

Parcul prezintă o mare diversitate specifică a florei și faunei, caracterizată prin 147 specii de plante de vegetație forestieră (plop, salcie, ulm, frasin), vegetație palustră (stuf, papură) și vegetație ierbacee cu plante rare (nufăr alb, nufăr galben), 136 specii de păsări din care 47 specii pe Lista "Păsări" a UE și 34 specii pe Lista Convenției de la Berna (rața, gâsca), cu specii rare de păsări acvatice (egreta, lebădă, pelican), 65 specii de pești, din care 10 specii pe Lista UE, 11 specii de mamifere cu 2 specii pe Lista UE, 13 specii de amfibieni, cu 2 specii pe Lista UE. Parcul îndeplinește rolul de insulă habitat pentru păsări, ca teritoriu rar de refugiu pentru cuibărit pentru păsările acvatice și zonă de reproducere a unor specii de pești.

Rezervația naturală Vulcanii Noroioși a fost integrată în 2007 într-un nou geoparc: geoparcul Buzău. Pentru geoparcul Buzău sunt prezentate cadrul natural (geomorfologie, hidrologie, climă, geodiversitate, stratigrafie, evoluție geologică, biodiversitate, habitate potențiale, alături de date privind diversitatea culturală (port popular, arhitectura locală, tradiții și obiceiuri, toponime și obiective culturale).

#### 4. DATE HIDROGEOLOGICE

Problemele hidrogeologice sunt relativ bine cunoscute pentru parcurile Balta Mică a Brăilei, Comana, Platoul Mehedintzi, Porțile de Fier și Buila – Vânturarița, unde există acvifere subterane cu localizare și calitate hidrochimică cunoscute. Pentru celelalte trei arii protejate datele hidrogeologice sunt

sumare și se preconizează să fie obținute în etapele următoare ale proiectului.

În Balta Mică a Brăilei a fost identificat recent Corpul de apă subterană Lunca Dunării Hârșova-Brăila. Actualmente acest corp este monitorizat prin foraje ale Rețelei Hidrogeologice Naționale.

În zona parcul Comana, freaticul din lunca și terasele râului Argeș și afluenți, neprotejat de un strat impermeabil sau semipermeabil acoperitor, este amenințat de poluare din surse punctiforme, poluare atât industrială, cât și menajeră.

Pe suprafața Parcului Natural Porțile de Fier se suprapun (parțial sau total) trei corpuri de apă subterană, atribuite pentru administrare Direcției Apelor Banat, și anume: ROBA11-Reșița-Moldova Nouă, ROBA16-Sichevița (Munții Locvei-Munții Almăjului și ROBA17 (Munții Almăjului). Deși prezintă valori acceptabile ale infiltrației eficiente, aceste corpuri freatice prezintă grade de protecție nesatisfăcătoare sau puternic nesatisfăcătoare.

Pe teritoriul geoparcului Platoul Mehedinți există sisteme hidrocarstice bine studiate, care sunt prezentate în detaliu (sistemele Motru Sec-Baia de Aramă și Zăton-Ponoarele-Bulba, râul Topolnița). Acviferul din zona parcului Buila-Vânturarița, administrat de Direcția Apelor Olt, este un corp de apă de tip carstic-fisural, cu grad de protecție bun și foarte bun și valori optime ale infiltrației eficiente.

## 5. SUBSTANȚE MINERALE ȘI ROCI UTILE

Rocile utile sunt reprezentate prin granite, calcare, cuarțite, serpentinite, pietrișuri, nisipuri, argile și tufuri. Unele dintre acestea sunt sau au fost exploatate în cariere (parcurile Munții Măcinului, Buila-Vânturarița, Mehedinți, Porțile de Fier, Buzău) sau balastiere (parcurile Comana, Buzău).

Mineralizații se cunosc în trei arii studiate. În parcul Munții Măcinului există mineralizații de tip greisen cu Sn, W, Mo, alături de mineralizații filoniene de tip hidrotermal, de temperatură relativ scăzută, conținând Au, Bi, Fe+Cu, Pb, Zn, sulfosăruri și sulfotelururi de bismut în gangă de cuarț, asociate masivului Pricopan. Formațiunea de Carapelit este strabătută de mineralizații de Fe și Cu în ganga de cuarț, legate de suita hidrotermală a masivului Greci. De-a lungul timpului aceste mineralizații au fost cercetate prin șanțuri și galerii în special în Dealurile Carapelit și Amzalar. Parcul Porțile de Fier include zona metalogenetică Moldova Noua. Mineralizația este de tip Cu(Mo) și se găsește în skarne sau depozite porphyry asociate cu apofize ale magmatitelor laramice, în aureole de skarne sau pirită. În cadrul programului de privatizare a industriei din România, Moldova Nouă a fost cumpărată de CUPROM, cea mai mare firmă producătoare de Cu din SE Europei, firmă care intenționează re tehnologizarea minei. În geoparcul Munții Mehedinți, în zona Baia de Aramă există vechi lucrări miniere pentru exploatarea mineralizațiilor de Cu asociate ofiolitelor Pânzei de Severin, precum și mineralizații de Fe sub formă de magnetit la Cireșu.

Pentru parcurile Porțile de Fier și Munții Măcinului există premise pentru crearea unui geoparc minier, cu amenajarea unor trasee turistice pentru vizitarea lucrărilor miniere vechi sau mai recente, precum și cu amenajarea pentru vizitare a unora dintre aceste lucrări abandonate (de exemplu, amenajarea uneia din galeriile de pe versantul vestic al Culmii Priopcea).

Zăcămintele de țitei, gaze, sare și chihlimbar se cunosc pe teritoriul geoparcului Buzău. În afară de zăcămintele de petrol și gaze, legate de structura Berca – Arbănași, în zonă există izvoare minerale ce conțin H<sub>2</sub>S (Siriu, Lopătari, Nehoiu) și izvoare clorosodice (Meledic, Găvanele și Valea Murătoarei).

Izvoarele minerale cu efect terapeutic recunoscut constituie potențiale puncte de atracție turistică. Deși nu atât de importante ca cele de la Monteoru, de la sud de aria geoparcului, pot fi menționate zonele Siriu, Nehoiu, Fisici, Lopătari. Acestea sunt insuficient valorificate, deși unele au debite bogate și proprietăți curative deosebite. La Colți, unde există un muzeu al chihlimbarului, s-ar putea amenaja pentru vizitare o parte din vechea mină de chihlimbar, care ar crește potențialul geoturistic al zonei.

## 6. HAZARD NATURAL

Hazardul natural pentru parcurile Munții Măcinului, Balta Mică a Brăilei, Buzău și Porțile de Fier este cel seismic. Parcurile Buzău și Porțile de Fier prezintă risc de alunecări de teren. Risc de inundabilitate, în cazuri extreme, există pentru parcurile Balta Mică a Brăilei, Comana și parțial Munții Măcinului.

## 7. PATRIMONIUL NATURAL ȘI CULTURAL

În fiecare arie protejată studiată există numeroase rezervații naturale geologice, biologice sau mixte; cele de natură geologică și mixtă au fost tratate în detaliu, dar au fost furnizate date și pentru rezervațiile biologice.

Patrimoniul cultural este bogat în toate parcurile studiate, existând elemente locale care le diferențiază. Acesta include vestigii arheologice, monumente și lăcașuri de cult, biserici și mănăstiri, muzee, tradiții și obiceiuri locale, port popular, arhitectura tradițională, patrimoniul imaterial. Cea mai mare diversitate de comunități etnice se găsește în zona Parcului Național Munții Măcinului (români, italieni, turci, tătari, megleno-romani, ucrainieni și lipoveni), urmată de Parcul Natural Porțile de Fier (români, sârbi, cehi, germani).

Amenințările la adresa geodiversității din majoritatea ariilor protejate sunt exploatarea rocilor utile în cariere (parcurile naționale Munții Măcinului și Buila-Vânturarița, parcul natural Porțile de Fier), sau exploatarea aluviunilor în balastiere (parcul Comana). Acestea conduc la distrugerea habitatelor, și implicit la distrugerea și reducerea biodiversității. Alte tipuri de amenințări le constituie hazardele naturale: cutremure, alunecări de teren, inundații.

Diversitatea culturală, completată de geodiversitate și biodiversitate, reprezintă baza dezvoltării socio-economice a unei arii protejate. Dezvoltarea eco / agro / geo-turismului,

revigorarea activităților tradiționale (prelucrarea lemnului, țesături, olărit), oprirea migrației, îmbunătățirea calității vieții au la bază păstrarea și valorificarea acestor tradiții. Întărirea identității locale este cheia și soluția pentru atragerea locuitorilor în proiecte, dezvoltarea inițiativelor locale, crearea de IMM-uri, formarea de asociații și parteneriate.

Inventarierea preliminară a permis identificarea elementelor de patrimoniu cultural, a persoanelor resursă, a activităților tradiționale, a punctelor muzeale existente, a monografiilor și publicațiilor, și sunt o bună bază pentru evaluările viitoare.

## 8. CONCLUZII

Documentarea multidisciplinară asupra ariilor protejate a relevat existența unei cantități mari de date care trebuie sistematizate. Datele existente asupra diversității geologice sunt abundente. Ele trebuie simplificate pentru harta geologică a fiecărei arii protejate, pentru a fi accesibile inclusiv unui public nespecialist.

Datele geocologice sunt de asemenea bogate, dar pentru unele areale mai este necesară completarea bazei de date analitice. Și aceste informații trebuie sintetizate și simplificate pentru a putea elabora broșuri de conștientizare adresate publicului larg.

Datele hidrogeologice mai trebuie completate și detaliate pentru câteva parcuri (Munții Măcinului, Buzău, Cheia-Dobrogea), pentru care există doar informații pe hărțile hidrogeologice la sc. 1:200.000.

Pentru toate ariile de studiu mai trebuie detaliate cercetările privind hazardul natural, și sistematizate informațiile variate privind patrimoniul cultural.

## MULȚUMIRI

Proiectul PROMED este finanțat de către Ministerul Educației și Cercetării prin Centrul Național de Management Programe, prin contractul 31-030/2007. Mulțumim tuturor participanților la proiect pentru efortul depus în prima etapă.

## BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- AVRAM E., BALTRES A., CRISTEA P., MARINESCU A., NICOLAESCU A., POPESCU I., RADAN S., ROGOBETE M., ROSCA V., SEGHEDI A., SPANOCHESCU S., STANCHEVICI B., SZASZ L., VIHRISTENICU M., 1993. Cadrul geotectonic al Dobrogei. Arh. IGR, București.
- BALTRES A. (1988) Cercetări în vederea verificării ipotezelor metalogenetice privind nivelul purtător de mineralizatii de la Iulia si a extinderii în adncime a acestuia. Arh. IGR, București.
- BALTRES A. (1993) Formațiunea de Somova (Dobrogea de Nord) Studiu sedimentologic. Teză de doctorat, Univ. București.
- BALTRES A., SEGHEDI A., MIRĂUȚĂ E., STANCIU L., SEGHEDI I., NITOI E., DOBRESCU A., CODARCEA V., GHEORGHIAN D., BRATOSIN I., GRĂDINARU E. (1989) - Studiul lito și biostratigrafic al formațiunilor mezozoice și paleozoice traversate de forajele noi executate în zona Tulcea (Dobrogea de Nord) partea a II-a. Arh. IGR, București (Cerna, Carapelit, Vitelar, Cheia)
- BALTRES A., SEGHEDI A., STANCIU L., MIRĂUȚĂ E., ION J., ANTONESCU E., NITOI E., DOBRESCU A., GHEORGHIAN D., CODARCEA V. (1990) - Studiul lito și biostratigrafic al formațiunilor mezozoice și paleozoice traversate de forajele noi executate în zona Tulcea (Dobrogea de Nord) partea a III-a. Arh. IGR, București (Măcin, Agighiol, baza loessului-Priscopan).
- BERCIA, I., BERCIA, E., NASTASEANU, S., BERZA, T., IANCU, V., STANOIU, I., HIRTOPANU, I., 1977. Geological map of Romania, 1:50.000, Obarsia Closani, Geological Institute of Romania, Bucharest.
- BERZA T., BALINTONI I., IANCU V., SEGHEDI A., HANN H.P., 1994. South Carpathians. Rom. J. Tectonics & Reg. Geol., 75, Suppl. 2, 37-50, București.
- BOGDAN, M., 1990. Evaluarea posibilităților de captare a apelor subterane din Carpații Orientali, Meridionali și Occidentali. Arhiva INHGA, Bucuresti.
- BRETOTEAN, M., MACALEȚ, R., ȚENU, A., TOMESCU, G., MUNTEANU, M. T., RADU, E., DRĂGUȘIN, D., RADU, C., 2006. Delimitarea și caracterizarea corpurilor de apă subterană din România. Rev. „Hidrotehnica”, vol. 50, nr. 10, p. 33-39, București.
- GLĂVAN V., FLOREA N., BOGACI RUXANDRA (1990) *Solurile*. In: Grupul de cercetări complexe “Porțile de Fier”, seria monografică, Solurile, 174 p., Ed. Academiei Române, București.
- IANCU V., BERZA T., SEGHEDI A., GHEUCA I., HANN H.P., 2005a. Alpine polyphase tectono-metamorphic evolution of the South Carpathians: A new overview. Tectonophysics 410, 337-365
- IANCU V., BERZA T., SEGHEDI A., MARUNTIU M., 2005b. Palaeozoic rock assemblages incorporated in the South Carpathian Alpine thrust belt (Romania and Serbia): a review. Geologica Belgica 8/4, 48-68
- JORDAN, M., 1999b. Biostratigraphy of the Paleozoic in North Dobrogea. Excursion Guide of the Joint Meeting of EUROPROBE TESZ, PAN-CARDI and Georift Projects “Dobrogea – the interface between the Carpathians and the Trans-European Suture Zone”, Tulcea, 1999: Geology and structure of the Precambrian and paleozoic basement of North and Central Dobrogea. Mesozoic history of North and Central Dobrogea. Rom. J. Tect. Reg. Geol. 77, suppl. no.2, 23-24.
- ILINCA G., TATU M., 1994. Bismuth sulphosalts in the quartz veining from the Pricopan granite, North Dobrogea, Romania. A new occurrence. Anal. Univ. Buc., geologie, abstr. vol. suppl. XLIII, 14, București.
- LURKIEWICZ, A., 2004. Utilizarea Analizei sistemice pentru investigarea dinamicii acviferelor carstice (exemple semnificative din România), Teză Doctorat, Universitatea din București, 279p

- LUPU, M., POPESCU, B., SZASZ, L., HANN, H., GHEUCA, I., DUMITRICĂ, P., POPESCU, GH., 1978. Harta geologică a României, Foaia Vânturarița, scara 1:50.000
- MIRĂUȚĂ O. (1966 a) Contribuții la cunoașterea formațiunilor paleozoice din partea nordică a Munților Măcinului. St. Cerc. geol. geogr. geof., ser.geol., 11, 2, București.
- MIRĂUȚĂ O., MIRĂUȚĂ E. (1966) Studiul stratigrafic și tectonic al depozitelor paleozoice din partea nordică a Munților Măcin. Arh. IGR, București.
- MIRĂUȚĂ O., MIRĂUȚĂ E. (1962) Paleozoicul din partea sudică a Munților Măcin (regiunea Cerna-Hamcearca). D.S.Com.Geol. XLVI, București.
- NICOLAE I., SEGHEDI A. (1996) Lower triassic basic dyke swarms in North Dobrogea. Rom. J. Petrol. 77, 31-40.
- OAIIE GH. (1986) Sedimentology of the pebbly red sandstone facies association within the Carapelit Formation, North Dobrogea. Rev. Roum. Geol. Geoph. Geogr., Geologie, 30,59-70, București.
- OAIIE, G., 1986. Sedimentology of the pebbly red sandstone facies association within the Carapelit Formation, North Dobrogea. Rev. Roum. Geol. Geoph. Geogr., Geologie, 30, 59-70, București.
- PATRULIUS D., MIRĂUȚĂ E., MURESAN M. IORDAN M. (1973) Sinteza stratigrafică și structurală a Dobrogei de Nord. I. Formațiuni paleozoice. Arh. IGR, București.
- POSEA, G., BOGDAN, O., ZĂVOIANU, I., BUZA M., BALTEANU, D., NICULESCU, GH., 2005. Geografia României, vol. V, 967 p., Ed. Academiei, București.
- RUSO-SĂNDULESCU D., DRĂGĂNESCU A., BERZA T., SEGHEDI A. (1975) Studiu asupra mineralizațiilor din formațiunea de Carapelit. Arh. IGR, București.
- SEGHEDI A., OAIIE GH. (1986) Formațiunea de Carapelit (Dobrogea de Nord): faciesuri și structuri sedimentare. D.S.Inst.Geol.Geof., 70-71/4, 19-36, București.
- SEGHEDI A., SEGHEDI I, SZAKACS A., OAIIE GH. (1987) Relationships between sedimentation and volcanism during deposition of the Carapelit Formation (North Dobrogea). D.S.Inst.Geol.Geof., 72-73/1, București.
- SEGHEDI I., SZAKACS A., BALTRES A. (1990) Relationships between sedimentary deposits and eruptive rocks in the Consul unit (North Dobrogea). Implications on tectonic interpretations. D.S.Inst.Geol.Geof., 74/5, 125-136, București.
- SEGHEDI I., SZAKACS A., UDRESCU C., GRABARI G., STOIAN M., TANĂSESCU A., VLAD C. (1992) Major and trace element geochemistry of rhyolites from northern Dobrogea. Petrogenetic implications. Rom. J. Petrology 75,17-38, București.
- TESIO C. (2005) Cercetarea biodiversității taxonomice a zonelor umede Comana, Cernica, Snagov, Mostiștea. Raport de cercetare, 45 p., Universitatea București.