

Fenomene geomorfologice actuale în perimetrul Predeal Sarari din raza de activitate a S.P. Boldesti

Dumitru *Frunzescu*, Viorel-Eugen *Vasilii*, Octavian *Georgescu*, Gheorghe *Brănoiu*, Florinel *Dinu*

Introducere

Perimetrul studiat aparține geografic Subcarpaților Munteniei și se încadrează din punct de vedere geologic în formațiunea de molasă a cuvetei Predeal Sărari. Relieful regiunii prezintă un grad accentuat de neregularitate, cu gradienti de pantă ridicăți, fiind reprezentat prin coame prelungi orientate nord-sud cu înălțimi ce coboară de la 541m în Vf. Stânei (sat Păcuri) la 454m spre sud în Vf. Râpa Bufnei. Culmile principale, separate de văile adânci ale pâraielor Tulburea și Zâmbroaia, apar dantelate în contraforți laterali de o bogată rețea hidrografică, de tip torențial, tributară celor două pâraie amintite [8]. Din punct de vedere al vegetației, regiunea este dominată de pășuni și fânețe ce alternează cu livezi, vegetația de pădure apărând numai sub forma de pâlcuri sau mase compacte cu zonele înalte, de pe marginea perimetrului. Peisajul auster, marcat de frecvente fenomene de alunecare, este datorat în bună parte depozitelor badeniene ale brechiei sării și depozitelor marnoase potniene.

Cadrul geologic

Perimetrul Predeal Sărari este limitrof către nord structurii Lera-Văleni-Buștenari și aparține faciesului extern al pânzei de Tarcău. În cadrul acestui perimetru se dezvoltă formațiuni ce aparțin de molasa inferioară echivalentă Miocenului inferior al pânzei subcarpatice și de molasa superioară, echivalentă Sarmato-Pliocenului din flancul intern cutat al Avandosei Carpatice (sensu Săndulescu, 1981, 1984) [9, 10] cunoscute și ca zona cutelor diapire.

Pe marginile de vest și est ale perimetrului, ce corespund periclinului vestic al sinclinalului Predeal Sărari și flancului vestic al anticlinalului Sărari se dezvoltă formațiunea vârgată. Formațiunea vârgată, de vârstă miocen inferioară (Burdigalian-Badenian), cuprinde un granofacies preponderent lutitic-siltic, în care marne și marne siltice cenușii, calcaroase, predomină asupra unor intercalații silto-arenitice, reprezentate prin nisipuri și gresii fine, cenușiu-gălbui, alcătuind secvențe ritmice. Această alcătuire creează premise de stabilitate din punct de vedere al fenomenelor de alunecare.

Formațiunea marnelor și tufurilor cu globigerine, de vârstă badenian inferioară, este regăsită ca o fâșie îngustă în partea de nord vest a perimetrului în apropierea văii “La Saivane”, până spre valea Râpa Țuguiată, unde, pe lângă cunoscutele marne și tufuri cu globigerine cuprinde intercalații de marne cenușii vineții și rare nivele de nisipuri cenușiu gălbui.

Formațiunea brechiei sării cu masive de sare, de vârstă badenian superioară, favorizează cea mai mare parte a fenomenelor de alunecare, ce apar în partea central-nordică a perimetrului, la nord de Coasta Ocnei, Coasta Sărarilor, “la Ocne”, de la Râpa Țuguiată la vest până în valea lui Mănăilă la est. Cuprinde marno-argile stratificate, negricioase în bază și circa 200m de brechie cu matrice marno-argiloasă cenușie, pe alocuri stratificată decimetric, cu elemente preponderent paleogene de argile cenușiu-verzui, arenite calcaroase sau silicioase, de tip Kliwa, șisturi calcaroase de tip Jaslo, calcare, șisturi disodilice, conturând petrofaciesul brechiei de tip “Cosminele”. Din masa brechiei ies frumoase aflorimente cu masive de sare stratificată în zona Poiana lui Gaftoi și în punctul “la Ocne” unde permit fenomene carstice pe sare și jalonează culmea prelungă a interfluviului valea Tulburea-valea Zâmbroaia. Formațiunea brechiei sării apare, destul de redus, și în zona central-sudică a perimetrului, pe flancul sudic al sinclinalului Opăriți. Pe brechiea sării se dezvoltă un relief specific, de dizolvare, cu șei și suprafețe domoale în zonele înalte și versanți abrupti către talvegul văilor principale. De asemenea, se remarcă varietatea formelor carstice, de la doline largi, până la pâlnii și puțuri de drenare în apropierea masivelor de sare, cu tendință de formare de peșteri alternând cu proeminente domoale, rotunjite.

Formațiunile șisturilor argiloase cu radiolari și ale marnelor cu Spiratella din Badenianul superior apar cu totul redus, în extremitatea nordică a perimetrului. Formațiunea de tranziție a Badenianului

terminal (fost Buglovian) de petrofacies lutitic-siltic, parțial arenitic și uneori cu gipsuri, are răspândire redusă în limită estică a perimetrului, pe flancul estic al anticlinalului Sărari.

Sarmațianul, aparținând molasei superioare, apare transgresiv, pe același flanc vestic al anticlinalului Sărari, mai întâi ca o fâșie marnos-nisipoasă (Volhinian), cu marne cenușii, friabile, în plăci, alternând cu nisipuri cenușiu-gălbui de granofacies median și apoi cu dezvoltare mare, sub petrofaciesul nisipos-grezos, constituindu-se în premise de stabilitate a versanților din estul perimetrului.

Meoțianul este dispus transgresiv peste depozitele miocene ale sinclinalului Predeal Sărari și respectiv ale anticlinalului Nucet și apare dezvoltat ca flanc nordic al sinclinalului Opăriți, bine dezvoltat în aria centrală a perimetrului pe interfluviul valea Tulburea-valea Zâmbroaia în Muchia Ocnei-Vlădari și către vest între valea Ponciu și Pădurea Săracilor până spre Pădurea Mocanu. Deși cu intercalații centimetrice de marne cenușii, dominanța arenitică dă caracter de formațiune stabilă din punct de vedere al alunecărilor de teren.

Ponțianul, este bine reprezentat în aria central-sudică a perimetrului, la est de falia Zâmbroaia, ce coincide cu traseul pârâului Matița, unde alcătuiește flancurile și umplutura sinclinalului Opăriți.

Formațiunea marnoasă a Ponțianului inferior și mediu, favorizează de asemenea, apariția fenomenelor de alunecare, și anume, a aceloră de pe periclinul interfluviului valea Tulburea-valea Zâmbroaia, respectiv valea Ponciu, din flancul nordic al sinclinalului Opăriți, cu corespondent în flancul sudic în alunecările de la sud de dealul Căile lui Pitaru. Formațiunea marnoasă cuprinde 95% marne cenușii-violacee, friabile, compacte, în pachete decimetrice-metrice, cu rare intercalații subțiri, fin arenitice.

Formațiunea marnos-nisipoasă a Ponțianului superior (marne siltice, cenușiu-vineții, compacte, cu intercalații centimetrice-decimetrice arenitice mediu grosiere) din umplutura sinclinalului Opăriți permite un interval de stabilitate la sud de confluența Tulburea-Zâmbroaia, între zonele cu alunecări active limitrofe de pe flancurile sinclinalului, cu Ponțian marnos. Cu această formațiune se încheie succesiunea stratigrafică a depozitelor din perimetru.

Cadrul geomorfologic

În contextul morfologic, hidrologic, geologic și al dezvoltării vegetației, mai sus prezentate, perimetrul studiat, axat pe culmea Muchia Ocnei și versanții aferenți pâraielor Tulburea, Zâmbroaia și apoi Matița este caracterizat de cvasitotalitatea fenomenelor de alunecare în jumătatea inferioară a versanților (vezi fig. 1 – harta geomorfologică).

Din punct de vedere genetic s-au putut deosebi alunecări active (recente), paleoalunecări cu potențial de reactivare și paleoalunecări parțial stabilizate și zone relativ stabile, remarcându-se o concordanță perfectă între distribuția fenomenelor de alunecare și cea geologică.

Zonele stabile apar dezvoltate în versantul de vest al văii Tulburea unde se constituie într-o culme prelungă de orientare nord-vest-sud-est, jalonată de drumul către localitatea Opăriți, suprapunându-se formațiunii vârgate de vârstă burdigalian-badenian inferioară. Conturul limitei de stabilitate urmărește aproape identic triunghiul estic al formațiunii vârgate de la sud-vest de periclinul sinclinalului Predeal Sărari. Această zonă stabilă apare franjurată în mici piteni, de cădere periclinală est-nord-est, separați de văi, adesea adânci, pe care se amorsează fenomene de alunecare. Acești piteni sunt jalonați de frumoase aflorimente de gipsuri nodulare stratificate.

Versantul estic al văii Zâmbroaia, respectiv Sărari, se prezintă de asemenea ca zonă stabilă, legată de același substrat geologic al formațiunii vârgate din anticlinalul Sărari. Către est, stabilitatea crește cu trecerea la formațiuni competente, respectiv Badenianul inferior cu tufuri, Sarmațianul inferior și mediu marnos-nisipos, pe care este amplasat și drumul de creastă și apoi Meoțianul grezos-marnos din sinclinalul Salvini-Șoimari-Zaharești. Văi largi individualizează zone de paleoalunecare ce divizează versantul stabil de la est în piteni de stabilitate orientați aproximativ est-vest. Culmea de interfluviu dintre valea Tulburea și valea Zâmbroaia prezintă stabilitate numai în treimea sa superioară, unde gradientii săi de pantă scad, deși nu există concordanță în raport cu petrofaciesul necompetent al formațiunii brecei sării.

Alunecările active sunt preponderent favorizate de aflorirea formațiunii brecei sării și mai puțin a formațiunii marnoase a Ponțianului inferior-mediu. În partea central-nordică a perimetrului, se dezvoltă valea adâncă a pârâului Râpa Țuguiată, o alunecare amorțată pe marnele și tufurile cu globigerine, cu

nivele de gipsuri și activată în formațiunea brechiei sării unde se prezintă ca o curgere. Pe lângă litologie și gradientii de pantă ridicată, fenomenele de alunecare sunt favorizate și de înclinarea concordantă a straturilor din flancul sudic al sinclinalului Predeal Sărari. În zona Poiana lui Gaftoi, pantele mari de la nivelul masivelor de sare în jos permit dezvoltarea largă a fenomenelor de alunecare, atât recentă cât și a paleoalunecărilor. În acest sector, valea Tulburea practic meandrează prin materialul cărat continuu de alunecările amplasate pe brechia sării. Aceeași cauză, preponderent litologică, legată de matricea lutitică a brechiei sării o au alunecările de la est, din ambii versanți ai văii Zâmbroaia, respectiv în zona Coasta Alexuțarilor și Valea lui Mănăilă.

În dreptul toponimului Muchia Ocnei, versantul vestic al pârâului Tulburea este afectat de o alunecare activă ce pune în pericol drumul de acces la stația de compresoare, amorsată pe brechia sării, repetată de faliiile Opăriți și Nucet, la contactul cu depozite meoțiene, nisipoase, care în versantul stâng aflorează, dând verticalitate taluzului. Tot pe brechia sării, sunt amplasate alunecările de pantă mare din versantul estic al văii Zâmbroaia, desprinse chiar aproape de culmea Muchia Ocnei, unde scot la iveală masive de sare, vizibile și în creastă.

A doua categorie majoră de alunecări active este amorsată pe depozitele formațiunii Pontianului marnos din flancurile sinclinalului Opăriți. Se încadrează aici alunecările de pe valea Ponciu, sau din dreptul sondelor 126, 78, 86 - 121, din versantul drept al văii Tulburea, respectiv alunecările din versantul estic al văii Zâmbroaia imediat amonte de confluență, ce pun în pericol sondele 100, 102, 108 și 109. De asemenea, în aceeași formațiune, pe flancul sudic al sinclinalului Opăriți se dezvoltă alunecările de la sud de toponimul La Malurile, La Tuparu în versantul estic al văii Matița.

Alunecări active minore mai apar în formațiunea vârgată la sud de localitatea Sărari de Matița, în versantul estic al pârâului Matița. Mai sunt de amintit alunecările active din zona de obârșie a Văii cu Apă Dulce, în context litologic de Pontian marnos-nisipos, și caracterizate ca acumulări de pantă mare a unor văi cu eroziune regresivă. În special versanții din valea Tulburea și mai mult cel vestic, în treimea inferioară, sunt afectați de paleoalunecări cu potențial de reactivare, legate de brechia sării și insinuate, amorsate în formațiuni limitrofe. Partea terminală a versanților, în apropierea văii Tulburea căpătă pante reduse, unde se află bombamentul stabilizat al paleoalunecărilor. Acest sector inferior marcat de paleoalunecare este caracterizat de depresiuni tipice, cu apă stagnantă, cu aspect de dolină, vegetație hidrofilă, cu teren vălurit și copaci rari, cu aspect de pădure beată.

Versantul de est al văii Zâmbroaia, cu pante net mai reduse decât cei ai văii Tulburea sau cel vestic al văii Zâmbroaia, prezintă de asemenea paleoalunecări amplasate pe văile largi, tăiate în pîntenii de stabilitate ai formațiunilor vârgată și respectiv marnos-nisipoasă sarmațiană. Astfel sunt zonele limitrofe toponimelor Valea lui Mănăilă, La Fântâna Unchiașului și zonele de la vest de Sărari de Surani sau la est și sud de Sărari de Matița. Îndulcirea pantelor spre valea Zâmbroaia, respectiv valea Matița, permite o suprafață mai mare a paleoalunecărilor stabilizate în versantul estic comparativ cu cel vestic. Din punct de vedere al amenajărilor antropice, este de remarcat gradul redus de împădurire comparativ cu amploarea fenomenelor de alunecare, amenajări sporadice ale drumurilor petroliere (zidărie de piatră și piloți) și amenajări la unele sonde de genul piloților simpli sau dubli, situați de obicei în avalul sondelor.

Se remarcă lipsa aproape completă a drenurilor, a șanțurilor dalate și a altor lucrări de artă, în vederea eliminării excesului de umiditate cât și lipsa barajelor pe principalele văi pentru a ridica nivelul general al eroziunii. Pe periclinul interfluviului, coexistența factorilor litologici, de pantă ridicată, cu densitatea sondelor și amenajările aferente lor (acces și platforme) fără consolidări corespunzătoare, a permis mărirea cantității de apă infiltrată, agravând riscul de alunecare. De subliniat că deversarea de fluide tehnologice pe pantele neamenajate (de exemplu la grupul de sonde 121, 78, 32 sau 110) se constituie într-un factor cauzal al alunecărilor și eroziunii excesive.

Concluzii

Perimetrul studiat, axat pe culmea Muchia Ocnei din cuveta Predeal Sărari este situat într-un context morfologic variat, dominat de culmi prelungi, de orientare nord-sud, franjurate, separate de o bogată rețea hidrologică tributară la două pâraie principale, Tulburea și Zâmbroaia, reunite în pârâul Matița. Regiunea are un procent de împădurire redus, predominând pășunile și fânețele, pădurea apărând mai ales pe marginile perimetrului.

Încadrat geologic în depozitele de molasă ale cuvetei Predeal Sărari, perimetrul este afectat de alunecări de teren active și paleoalunecări, ce țin îndeosebi de formațiunea brechiei sării și de formațiunea marnoasă a Pontianului inferior-mediu. Potențialul de alunecare este mai mare pe versantul vestic unde gradientii de pantă sunt mai mari comparativ cu cei de pe versantul estic.

Alunecările active recente sunt încadrate de paleoalunecări cu potențial de reactivare, stabilizate numai în talveg. Pantele mari ale interfluviului valea Tulburea-valea Zâmbroaia, mai ales în versantul estic, favorizează alunecări active gravitaționale. Aproape toate alunecările sunt de tip consecvent și delapsive. Față de densitatea sondelor existente, care prin accesul aferent favorizează în plus fenomene de alunecare, este de remarcat precaritatea amenajărilor de drenare, de stabilizare a versanților și a barajelor de ridicare a nivelului de bază original. Activitatea silvică nu ține pasul cu distribuția și amploarea fenomenelor de alunecare.

Bibliografie

1. **Antonescu B., Antonescu Adina**, *Raport final asupra cercetărilor geologice din regiunea Drajna de Sus-Predeal Sărari*, Arhiva Prospecțiuni S.A. București, 1992.
2. **Băncilă I.** et al. , *Geologie inginerească*, vol.2, Editura tehnică, București, 1981.
3. **Dragoș V.**, *Deplasări de teren*, Editura științifică, București, 1957.
4. **Florea M.N.**, *Mecanica rocilor*, Editura tehnică, București, 1983.
5. **Pătruț I.**, 1955, *Geologia și tectonica regiunii Vălenii de Munte-Cosminele-Buștenari*, Anuarul Comitetului geologic, vol. XXXVII, București.
6. **Popescu Gh.**, *Observații asupra "brechiei sării" și a unor masive de sare din zona paleogen-miocenă a județului Prahova*, Dări de seamă ale Comitetului Geologic, vol. XXXII, București, 1943-1944.
7. **Preda D.M.**, *Geologia și tectonica părții de răsărit a județului Prahova*, Anuarul Institutului Geologic, vol. X, București, 1921.
8. **Roșu Al.**, *Geografia fizică a României*, Editura didactică și pedagogică, București, 1980.
9. **Săndulescu M.** et al., *Genetical and structural relations between flysch and molase (The East Carpathians Model)*, Carp. Balk. Geol. Assoc. (Guide to Ex. A5), Bucharest, 1981.
10. **Săndulescu M.**, 1984, *Geotectonica României*, Editura tehnică, București.
11. **Zaruba Q., Mencl V.**, 1976, *Engineering Geology*, Prague Academia.

