

Aspecte geomorfologice preliminare în bazinul Sărățel

Nicolae CRUCERU

Key words: Sărățel, neotectonic movements, earthquake, landslides, muddy volcanoes

Geomorphological aspects in Sărățel basin. The Sărățel Basin represents a closed system with a stressed evolution between subsystems by means of direct intercalations speeded by the geographic environment on which it is grafted. It is almost entirely a sub-Carpathian basin (cca 95%) and a small part is to be found stands on the spurs paleogene penetrating from The Carpathians. Geologically speaking it includes a large variety taking into consideration its surface, a little under 200 km², and a valley length of only 32 km (with an average slope of 24 per thousand). From the gaseous complex (Kliwa sandstone) to sandy, clayey complexes with intercalations of salt breccia. To this lithological variety we add the neotectonic (uplevelling) movements of 2–3 mm/year, the climatic potential of high hills (rich in rainfalls but also with periods of drought) and last but not least the anthropogenic activities, all leading to unbalances of high level field degradation. Within the basin there are various manifestation forms of geomorphological processes. Among these prevail landslides, muddy eruptions, torrentiality, pluviodenudation, lateral erosion, salt precipitation in the river meadow and the pseudovolcanic activity (the muddy volcanoes).

Sărățelul, afluent de stânga al Buzăului din Subcarpații Curburii, drenează o suprafață de 194 km². Bazinul se grefează în mare parte (aproximativ 95%) pe arealul Subcarpatic și numai 5% aparține versantului sudic al Culmii Ivănețu. Râul, cu o lungime de 32 km, izvorăște de la o altitudine de aproximativ 902 m, din Plaiul Nucului (957,13 m) și până în dreptul localității de confluență cu Buzăul, Berca (141 m), are o pantă medie de 24%.

Din punct de vedere geologic bazinul Sărățel prezintă pe o suprafață relativ restrânsă o gamă variată de roci sedimentare, de vârste diferite, grupate în complexe litologice, cu rezistențe diferite la acțiunea agenților externi. În zona de obârșie, întâlnim flișul paleogen reprezentat de complexul gresiei de Kliwa care înglobează bancuri groase de gresii cu intercalații argiloase. Arealul subcarpatic străbătut de Sărățel și de afluenții acestuia este dominat de sedimente mio-pliocene, în cadrul cărora se găsesc: complexe de gresii și nisipuri (dealurile din bazinul superior — Măgura Mociarului, Dealul Leordețul, Dealul Pițigoiului); gresii cu intercalații argiloase și marne (Depresiunea Trestioara, Depresiunea Scorțoasa); complexe argiloase și marnoase (arealul vulcanilor noroioși — Măgura Pâ-

clei-Pâcelele Mici, Dealul Enculești-Beciu); complexul brecciei sării, acvitanian și tortonian (cu mici iviri în depresiuni de sufoziune și prăbușire, întâlnite în dreptul localităților Negoșina și Cănești), care nu apare la zi sub formă de masiv ci în cadrul unor mici depresiuni-pâlnie de mici dimensiuni, iar spre albia Sărățelului apar izvoare sărate ce ridică salinitatea în apele pârâului; Pietrișurile de Căndești se individualizează printr-un relief semeț, cu versanți abrupti, afectați de o rețea densă de ravene și de văiugi largi înecate în depozite aluviale; depozitele aluviale se regăsesc în terasele văilor și au grosimi și alcătuirii granulometrice variate.

Mișcările neotectonice de înălțare continuă și în prezent, cu valori cuprinse între 0,5 și 1 mm pe an, iar la confluența Buzăului cu Siretul au fost determinate mișcări compensatorii de subsidență de 0,5 m pe an. În aceste condiții există tendințe permanente de adâncire a râurilor, de coborâre a bazelor locale de eroziune, de menținere, deci, a unei instabilități potențiale a versanților (D. Bălțeanu, 1983). Pentru arealul bazinului Sărățel formațiunile marnoase, argiloase, nisipoase, uneori legate strâns de structură constituie fondul de desfășurare a proceselor de degradare a tere-

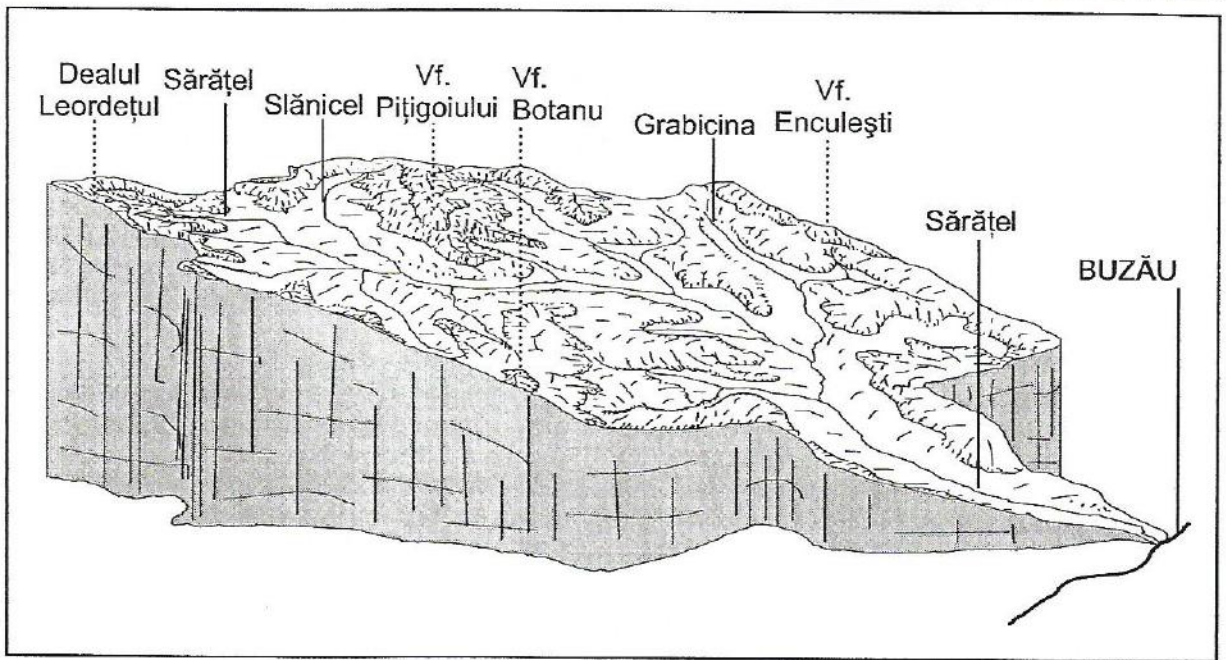


Fig. 1 Bazinul hidrografic Sărățel (blocdiagramă)

nurilor. Condițiile fizico-geografice (geologice, climatice, hidrologice, pedologice) și cele antropice care generează sau întrețin direct și indirect evoluția proceselor denudaționale.

Trăsăturile reliefului prezintă o succesiune de dealuri separate de văi și depresiuni, transversale pe direcția de curgere a Sărățelului, și oarecum longitudinal pe afluenți (fig. 1). Altitudinal, teritoriul bazinului hidrografic se află sub cota de 900 m (zona flișului paleogen) și atinge 141 m la vărsare în Buzău. Între aceste extreme amplitudinea reliefului este de 759 m. Hipsometric, peste 4% din teritoriu se află la o altitudine de sub 200 m, 41% este reprezentat de treapta cuprinsă între 201 și 400 m, 43% între 401 și 600, iar peste 601 m reprezintă numai 12% din care 3% se află la peste 801 m. Valoarea medie a densității fragmentării reliefului este de 4,1 km/km². Densitatea cea mai ridicată se găsește în bazinul superior al Sărățelului, (în bazinele afluenților de stânga Slănicel și Grabicina) dar și în depresiunea Scorțoasa - acolo unde torențialitatea este accentuată în perioadele pluviale — 7 km/km² respectiv 6,3 km/km². Valorile reduse ale densității fragmentării se întâlnesc în arealul dealurilor subcarpatice, în partea superioară a acestora.

Cele mai mari valori ale amplitudinii reliefului (peste 300 m) se găsesc în bazinul mijlociu al Sărățelului, mai precis între nivelul superior al interfluviului (dealurile Bocului-Pelinului) dintre văile Slănicel și Grabicina. Ponderea cea mai mare o are amplitudinea cuprinsă între 200 și 300 m (aproximativ 52%), iar ponderea cea mai redusă este deținută de amplitudinea de sub 100 m.

Corelațiile efectuate între adâncimea fragmentării reliefului și densitatea fragmentării reliefului ne indică o densitate mare cuprinsă între 3–6 km/km² situată pe porțiunea unde adâncimea fragmentării este cuprinsă între 125–280 m (fig. 2). Înclinarea pantelor este extrem de variată, astfel valorile de sub 1,5 grade sunt foarte rare (în cadrul luncii-în depresiunea Scorțoasa și porțiuni restrânse pe terase), valorile de până la 3 grade corespund în cea mai mare parte a podurilor de terase și a unor mari conuri de dejecție. O pondere însemnată o au versanții cu înclinări ce variază între 6 și 45 grade, versanți afectați de procese geomorfologice. O importantă caracteristică a versanților din cadrul bazinului, este dată și de lungimea acestora. Astfel în lungul văii Sărățelului și al afluenților mari (Slănicel, Grabicina, Strâmbu, Băligoasa, Valea lui Dragomir ș.a.) sunt prezenți versanți cu lungimi

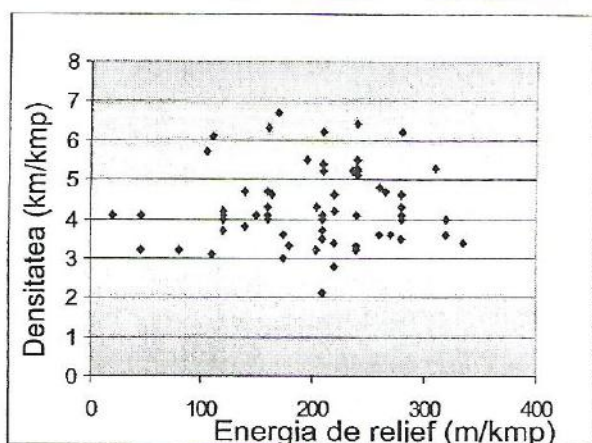


Fig. 2 Corelația dintre densitatea și adâncimea fragmentării reliefului în bazinul Sărățel

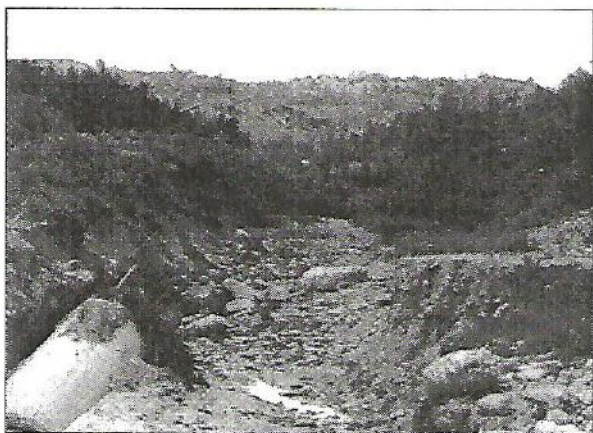


Fig. 3. Materiale de mari dimensiuni transportate de Sărățel la viiturile de primăvară (în dreptul localității Negoșina)

de 500–800 m, iar în bazinele secundare lungimea se reduce până la 200 m uneori de ordinul zecilor de metri, ultimii cu o fragmentare accentuată.

Treptele de relief sunt reprezentate de nivele de eroziune (complexele interfluviilor) dezvoltate la plus-minus 700 m și plus-minus 500 m și de complexe de vale (reprezentate printr-un număr de terase, se presupune a exista 6, la care se adaugă și lunca).

Oscilațiile hidrodinamice ale Sărățelului se caracterizează printr-un ritm accentuat cu numeroase și bruște creșteri de nivel. Sistemul bazinului de alimentare preponderent pluvio-nival, cu un caracter predominant torențial al precipitațiilor la care se mai adaugă însușirile rocilor (permeabilitate/impermeabilitate), panta terenurilor, gradul de acoperire cu vegetație determină ca regimul hidrologic să se caracterizeze prin viituri dese. Scurgerea con-

centrată și difuză a apei pe versanți și în albiile are o influență hotărâtoare asupra ritmului și intensității modelării reliefului. Debitul râului (media multianuală – 1,4 m³/s) prezintă o mare variabilitate în timpul anului, în verile sesetoase reducându-se foarte mult. Scurgerea medie în timpul primăverii reprezintă circa jumătate din volumul anual. Apele mari și viiturile de primăvară se produc ca urmare a topirii zăpezii și a ploilor de primăvară. Iarna și vara scurgerea reprezintă între 13 respectiv 16% și chiar mai puțin. În timpul verii sunt caracteristice viiturile puternice, datorate ploilor torențiale foarte intense ce cad în bazinul superior al Sărățelului, ceea ce duce la un transport mare de aluviuni (fig. 3).

Din analiza variației în timp a debitelor medii lunare pe o perioadă de 50 de ani, se constată că după debitele mici din perioada de iarnă urmează, începând din luna martie, o creștere treptată a debitelor pentru ca în luna aprilie să se înregistreze cel mai mare volum al scurgerii, rezultat din suprapunerea procesului de topire a zăpezilor cu ploile de primăvară. Începând din luna mai, debitele medii lunare scad foarte mult până în luna octombrie când se atinge cea mai mică valoare. În ultimele două luni ale anului se observă o ușoară creștere a debitelor dar nesemnificativă în raport cu cele de primăvară.

Particularitățile amintite imprimă hidrodinamicii o manifestare deosebită, caracterizată printr-o eroziune accentuată a malurilor, printr-un grad avansat de meadrare și o evoluție rapidă a versanților.

Indicele de insolație privit sub aspectul cantității de căldură reținută de diferite sectoare ale versanților prezintă o importanță pentru intensitatea cu care se desfășoară procesele geomorfologice actuale, reprezentând o variabilă deosebită privită din prisma litologiei, expunerii pantei, a gradului de împădurire (Dida Popescu, 1971). Pe versanții cu expunere sudică ai dealurilor mai mici de 300 m se remarcă cele mai mari valori medii anuale a radiației globale (125 kcal/cm²), iar mai sus până la 500–700 m altitudine cu aceeași expoziție radiația solară se reduce la 122,5 kcal/cm². Pe versanții interiori ai dealurilor cu altitudini re-

duse (sub 400 m) și în depresiuni, radiația solară globală este ceva mai mică, de circa 120 kcal/cm², datorită fenomenelor de păclă, aer cețos și ceață din depresiuni și culoare de vale. Odată cu creșterea altitudinii, valorile radiației solare globale se reduc concomitent cu creșterea nebulozității, astfel că pe înălțimile de peste 750 m avem aproximativ 117 kcal/cm². Temperaturile medii anuale sunt cuprinse între 8–9°C (în sectorul de confluență) și coboară până la 5–6°C (în sectorul montan). Precipitațiile medii anuale sunt de 600 mm/an (în sud) și 800–950 (în nord) prezente în cea mai mare parte în perioada estivală. Pentru dnamica reliefului, un factor climatic important este dat de foehn ce se resimte prin topirea bruscă a zăpezilor.

Evoluția reliefului a început să se contureze începând de la sfârșitul Pliocenului și începutul Cuaternarului, continuându-se și în prezent, rezultând un sistem alcătuit pe de o parte din culmi cu înălțimi de 500–1 000 m (în cadrul bazinului studiat, circa 900 m) în vecinătatea muntelui și 300–500 m chiar mai puțin la exterior, ce au o desfășurare extrem de diferită (nord-sud, nord est-sud vest, est-vest, nord vest-sud-est), iar pe de altă parte din culoare de vale cu energie diferită în funcție de generație, având următoarele cauze, principale:

- *litologia* (varietatea tipurilor de roci, mai rezistente sau mai puțin rezistente la acțiunea factorilor externi, de la gresii până la nisipuri și argile);

- *structura* (prin varietatea categoriilor de cute și prin orientarea acestora, cu direcii predominant sud-sud-vest-nord-nord-est);

- *neotectonica* (mișcările de ridicare, de 0,5–1 cm/an);

- *seismicitatea* (mișcările telurice manifestate în zona Vrancei, datorită subducției plăcii Mării Negre sub arcul carpatic) cu mari repercursiuni în dinamica reliefului -alunecări, curgeri noroioase, prăbușiri- datorită slăbirii rezistenței rocilor dar și declanșării fenomenelor. Cutremurele cu intensitatea mai mare de 5 grade Richter conduc, împreună cu alți factorii, la dezechilibre ale terenului cu urmări asupra reliefului (cutremurele din anii 1940, 1977, 1990 ș.a.);

- *potențialul climatic* (temperatura medie anuală de 6°C sub pîntenul paleogen și puțin peste 9°C la vărsare; iarna se ating frecvent, în bazinul superior, temperaturi de sub –23°C; precipitațiile ating 850 mm/an în bazinul superior și 600 mm/an în cel inferior, cu precizarea că în perioada de vară sunt prezente ploile torențiale de natură convectivă, dar nu trebuie să neglijăm topirile brusce de zăpată datorită influențelor feohnale însoțite de ploile de primăvară);

- *poziția punctului de inflexiune al versantului* (o caracteristică de bază a unui versant în timp, în funcție de acesta sunt condiționate procesele geomorfologice actuale, rezultând astfel că procesele dominante de pluvioidenudare și șiroire se grefează în partea superioară a versantului și alunecările de teren, dominând, în partea inferioară);

- *aportul antropic* (*defrișările* care au început de la sfârșitul secolului al XVII-lea și începutul secolului XIX datorită extinderii terenului pentru pășunat și nu mai puțin importante sunt defrișările din secolul XX executate din dorința extinderii terenurilor agricole, pomiculturii dar mai ales exploatarea resurselor de hidrocarburi-petrol, astfel, aproximativ 75% din procesele geomorfologice sunt instalate în aceste areale; *pășunatul excesiv*, întâlnit mai cu seamă în bazinul superior; *amplasarea incorrectă a căilor de comunicație*, precum, drumurilor județene (102 F), drumurile forestiere, potecile cât și a conductelor petroliere; *amplasarea sondelor de extracție*, în arealul Berca, Beciu, în jurul cărora, pe o rază de cel puțin 25 m, vegetația este compromisă datorită scurgerilor diverselor produse petroliere, schelelor, bazinelor de stocare a țițeiului, a atelajelor ș.a.).

Procesele geomorfologice actuale pot fi clasificate în trei categorii majore (de interfluviu, de versant și fluviatile la care se adaugă și vulcanii noroioși) (fig. 4):

Procesele de interfluviu sunt complexe datorită litologiei, structurii, gradului de acoperire cu pădure și modului de utilizare, pe interfluviile despădurite ș.a. Astfel, pe interfluviile înalte de peste 800 m (întâlnite în bazinul superior) se regăsesc procese crionivale

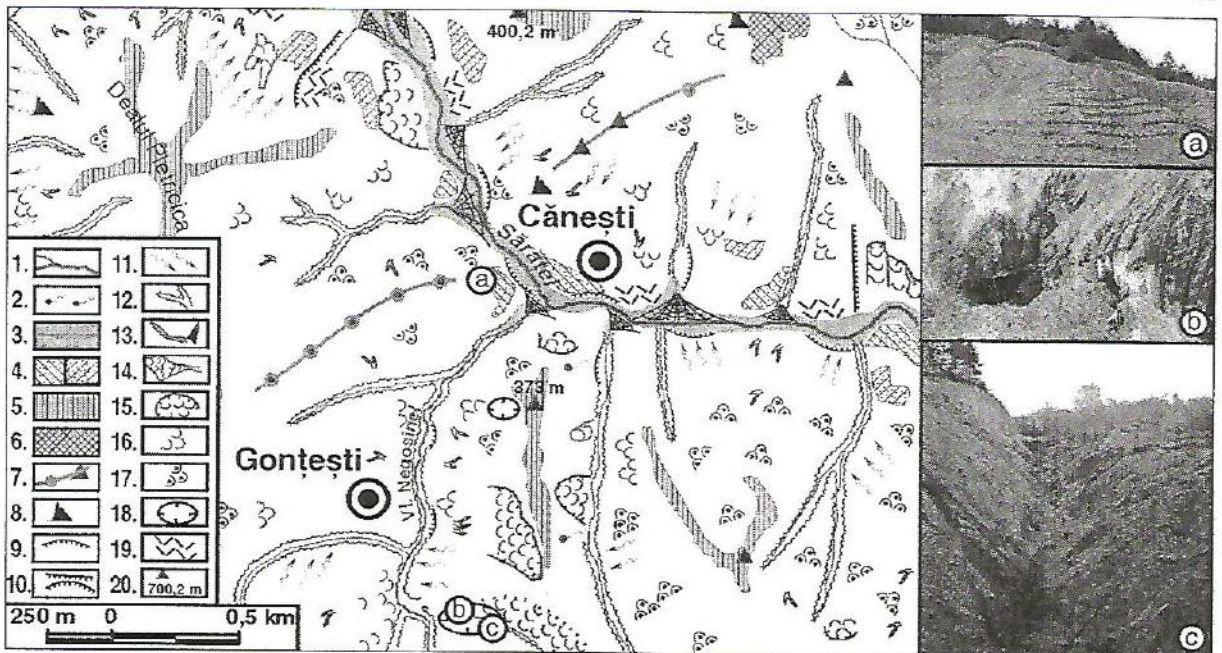


Fig. 4. Aspecte geomorfologice în sectorul mijlociu al Sărățelului (Cănești); (1. rețea hidrografică; 2. izvoare; 3. luncă; 4. nivele de terasă; 5. și 6. niveluri de eroziune (350–500 și 550–700 m); 7. culmi rotunjite, ascuțite; 8. stânci izolate; 9. mal abrupt; 10. abrupturi; 11. șiroire; 12. ravenare; 13. torenți; 14. valuri de alunecare; 15. alunecări profunde; 16. alunecări superficiale; 17. alunecări stabilizate; 18. forme de tasare și prăbușire; 19. glacișuri; 20. vârfuri; a. versant supus experimentării; b. „depresiunea” saliferă Gonțești, cu forme pseudocarstice; c. canalul de scurgere al unui organism torențial)

(pe dealurile Pițigoiului, 802 m; Leordețu, 900 m; Bocu, 822 m) și procese de șiroire (acolo unde pădurile au fost înlocuite cu pășuni utilizate irațional). În perioada rece a anului rocile grezoase și calcaroase situate la zi sunt afectate de ciclurile gelivale diurne care duc la crearea unor forme proprii de eroziune diferențială (în jurul vârfului Bocu, 822 m) și la acumularea de la baza versanților abrupti a trenelor de grohotiș. Pe Dealul Bocu, în apropiere de cea mai mare altitudine a acestuia, într-o înșeuare (cu orientare nord-estică) se găsește un lac nival (lacul Tătaru), ce persistă tot timpul anului (fig. 5). Interfluviile secundare, cu altitudini sub 800 m, sunt afectate de șiroire, generată de dinamica proceselor din sectoarele superioare ale versanților (pluviodecadare) ce înaintază regresiv.

Procesele de versant care dețin o pondere însemnată în bazinul Sărățel, ca de altfel în toți Subcarpații Buzăului sunt reprezentate de:

- *alunecările masive de vale* care se prezintă sub formă de limbă, cu lungimi cuprinse între 0,3 și 2,5 km, se grefează pe văii secundare pe care le estompează. Declanșarea acestor alunecări durează un timp mai îndelungat, de

ordinul lunilor, anilor, iar cauzele declanșării fiind date de topirile bruște de zăpadă, ploile de lungă durată și cutremurele. Se poate cita o asemenea alunecare pe versantul drept al Sărățelului din dreptul localității Budești (Piscul Cireșului); versantul stâng (Dealul Măgurii) al pârâului Slănicel în dreptul localității Chiliile; pe Valea lui Mircea (afluent de dreapta al Sărățelului) în apropiere de confluență, în dreptul localității Scorțoasa (de pe Dealul Plopeasa) ș.a.

- *alunecări masive de versant* afectează suprafețe apreciabile în mod special terenurile defrișate după anul 1970, inițial deplasarea este lentă, dar odată declanșate sunt greu sau imposibil de stabilizat afectând locuințe, drumuri și terenuri agricole, prezentând crăpături transversale și longitudinale, numeroase izvoare periodice (primăvara și vara), structural sunt *alunecări pe versanții cuestici* (în bazinul văilor Slănicel, Grabicina, Băligoasa ș.a.) și *alunecări pe suprafețele structurale*;

- *alunecările de dimensiuni reduse* (alunecările superficiale), sunt prezente în tot bazinul Sărățel, sub formă de limbă, cuiș, văluriri superficiale, la o inventariere rapidă ne rezul-

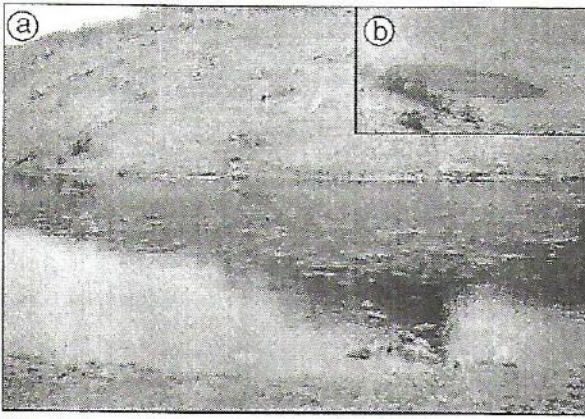


Fig. 5. Lacul Tătaru - lac nival (Dealul Bocu; a. primăvara - martie 2003; b. iarna-decembrie 2003)



Fig. 6. Zone de îngustare pe Valea Sărățelului, în secțiunile traversării unui anticlinal (aval de localitatea Cănești)



Fig. 7. Vulcanii noroioși la Pâcelele Mici

tă că 70% din terenurile degradate sunt afectate de aceste forme de alunecări;

- *curgerile noroioase*, afectează terenurile defrișate, unde predomină materialele grezoase cu intercalații argiloase, active primăvara și vara (maximum pluvial), și se găsesc în zona de confluență a Văii Crevelești cu Sărățelul (în localitatea Trestioara), pe versanții Văii Slănicel (în dreptul localităților Chiliile și

Ghiocari), pe Valea Sărățelului în dreptul localității Joseni, pe Coasta Rătești, pe Valea Negoșinei (în dreptul localității Gonțești) ș.a.

- *torețialitatea* reprezintă, de fapt, „normalitatea“ râurilor de ordinul I;

- *șiroirea* se pretează în regiunile dezgolite de vegetație, preponderent în partea superioară a versanților, cu înclinarea relativ mare (în partea superioară a versanților din dealurile Bocu, Botanului, și pe versanții abrupti ai Văii Sărățelului în sectoarele de traversare a anticlinalelor; ex. între localitățile Cănești și Valea Verzei) (fig. 4);

- *prăbușirile* sunt mai reduse, ca fenomen, și sunt prezente pe abrupturile cuestice și în zonele de îngustare a văilor (atât în sectoarele de îngustare a văilor, în sectoarele unde stratele sunt aproape verticale și chiar în depresiunile-pâlnii unde se desprind blocuri de sare; ex. în localitatea Negoșina);

- *creepingul și deraziunea*, sunt mișcări lente ce se regăsesc preponderent în jumătatea inferioară a bazinului. Creepul este localizat pe versanții estici ai Sărățelului aval de localitatea Policiori, iar deraziunea afectează capetele de strat retezate de către văile principale (la nord de localitatea Scorțoasa, pe partea stângă a Sărățelului; dar cu o preponderență mare pe versanții Văii Băligoasa, care „drenează“ un anticlinal).

Procesele fluviale, atât al albiei minore cât și a luncilor prezintă următoarele:

- *eroziunea laterală-meandrarea*, reprezintă un proces caracteristic Văii Sărățel (mai puțin a afluenților), prezintă coturi de până la 90 de grade, astfel că energia cinetică a râului este folosită în forța de izbirea malurilor, afectând versanții văii și nu în ultimul rând a clădirilor și podurilor, dominante se găsesc în dreptul localităților Cănești, Cănești-Valea Verzei, Scorțoasa, Joseni-Berca ș.a.

- *sectoare cu degradare accentuată* apar frecvent în sectoarele de îngustare a văilor, în cele mai multe cazuri corespund anticlinalelor, în sectorul montan (cu excepția depresiunilor), aval de localitatea Cănești, dar și în apropierea confluențelor cu afluenții importanți (fig. 6).

- *sectoare cu degradare medie și mică* a malurilor sunt specifice arealelor depresionare

Trestioara și Scorțoasa, reprezentate prin despletiri, aluvionări și mai rar degradarea malurilor ș.a.

- *precipitarea sării*, datorită evapotranspirației rapide, și secetei de durată; astfel de fenomene se regăsește aval de localitatea Valea Verzei.

Vulcanii noroiși care este prezent în arealul Pâclelor Mici și Beciu, grafați pe anticlinalul (butoniera) Berca-Arbănași. Terenul afectat de acești pseudovulcani este arid, sărătos, ogașele formate de curgerile de lavă întregesc terenurile neproductive, imaginea completă o dau conurile vulcanice (de diferite mărimi, de la câțiva centimetri la 5–8 m) (fig. 7). Aceste „manifestări“ au rezultate prin antrenarea spre suprafață de către gaze din zăcămintele petroliere, a apei infiltrate și a particulelor de argilă, nisip și în proporție mai redusă pietrișul. Manifestarea este influențată de cantitatea de apă și de profunzimea faliilor.

Relieful platourilor (în special la Pâclele Mici) este puternic compartimentat, cu aspect labirintic, în cadrul căruia se regăsesc, pe lângă conuri vulcanice și ochiuri de apă, soluri poligonale (care în adâncime se aseamănă cu niște prisme de dimensiuni ce ating uneori 25 cm), rigole și curgeri noroioase (cu lungimi de până la 500–900 m).

Terenurile afectate de degradare, astăzi, sunt generate de o diversitate mare de folosință a terenurilor, de despăduriri, de extinderea arabilului, de extracția zăcămintelor, amenajările inadecvate a bazinelor torențiale, de evoluția vetrelor de sat direcționate pe versanții instabili, de amenajarea improprie a căilor de comunicație de „turismul irațional“ asupra fenomenului unic ca amploare de la Pâclele Mici și Mari, toate acestea ducând la un risc iminent de instabilizate al reliefului.

BIBLIOGRAFIE

BĂLTEANU D. (1983), *Experimentul de teren în geomorfologie. Aplicații la Subcarpații Buzăului*. Editura Academiei Române, București.

DIDA POPESCU (1971), *Degradări de teren în Subcarpații Buzăului*, Geografia județului Buzău și a împrejurimilor, București.

GRUMĂZESCU H. (1973), *Subcarpații dintre Călnău și Șușita. Studiu geomorfologic*, Editura Academiei Române, București.

IELENICZ M. (1998), *Sisteme de modelare a versanților în Subcarpații de Curbură și impactul manifestării lor asupra peisajului*, Comunicări de Geografie, volumul II, Editura Universității București.

NICULESCU GH. (1974), *Subcarpații dintre Prahova și Buzău – caracterizare geomorfologică*, SCGGG-Geografie, XXI, 1, București.

POSEA GR., POPESCU N., IELENICZ M. (1974), *Relieful României*, Editura Științifică, București.

SURDEANU V. (1998), *Geografia terenurilor degradate. Alunecări de teren*, Editura „Preșa Universitară Clujană“, Cluj-Napoca.

Facultatea de Geografie
Universitatea Spiru Haret
București