

CÂTEVA CONSIDERAȚII ASUPRA DINAMICII PROCESELOR GEOMORFOLOGICE ACTUALE, PE VERSANTUL DREPT AL VĂII PRUTULUI ÎNTRE OROFTIANA ȘI RĂDĂUȚI-PRUT

Dumitru MIHĂILĂ, Alin PRISĂCARIU

Cuvinte – cheie: procese geomorfologice actuale, eroziune areolară, torențială, surpări, alunecări de teren, procese de sufoziune, pseudosolifluxiuni

Key words: present geomorphologic processes, soil erosion, pouring, ruins, landslides,

Some considers of the dynamic of the geomorphologic process, of the right slope of the River Prut Valley, between Oroftiana and Rădăuți-Prut. Within the subsequent sector of the Prut valley, between Oroftiana and Rădăuți-Prut, the valley of this river has got lop – sided nature (character), with a very reduced inclination of the left side slope, given by the fact that this one is overlapping over the prolong reverse of some cuestas from the Ukrainian and Moldavian territories, and the right one, from the Romanian territories, affected, on large areas, by active or potential active denudation processes, in advanced enough shapes, the pouring and landslides being the most representative.

The grounds between the marginal interriver summit on the right side of this valley and the major river bed of the Prut, as a result of some geomorphologic processes which have acted for a very long period of time (almost 10 million years), are now in an advanced stage of degradation, on large areas.

Versantul drept al văii Prutului în sectorul Oroftiana – Rădăuți Prut, reprezintă un adevărat laborator geomorfologic în aer liber, având în vedere faptul că pluviudenudarea, eroziunea liniară în toate stadiile ei de evoluție, alunecările de teren, prăbușirile, procesele pseudosufozionale etc. sunt prezente aproape pe fiecare metru pătrat de teren al acestuia.

Pe 45 de km între localitățile amintite, valea Prutului are un caracter subsecvent, prezentând o asimetrie evidentă (planșa 1), cu versantul stâng suprapus unui revers prelung de cuestă ce se desfășoară pe circa 3–4 km și versantul drept abrupt, retezând în cap stratele geologice aparținând complexului argilo-marnos cu intercalații grezo-nisipoase cuaternare, sarmațiene și badeniene ajungând în deschideri în malul Prutului la Miorcani chiar și la rocile de vârstă cenomaniană. Dacă în cazul versantului stâng, înclinarea de 1 – 3° aproape că nu justifică pentru acesta termenul de versant, pentru versantul drept pantele ce ajung la înclinări de 15 – 20° și energia de relief mare a acestuia (100 – 150 m), face din acesta un veritabil aliniament cuestiform ce poate fi asemănat cu un front, a cărui continuitate este întreruptă de mai multe văi de tip obsecvent, construite de cursuri temporare, afluențe pe dreapta Prutului și a căror existență Cuaternară s-a derulat prin evoluție regresivă până la forma actuală.

În aval de Rădăuți-Prut, începe un sector de epigenie clasică ce depășește prin eroziune lacuna stratigrafică existentă între Badenian și Cretacic, coborând în roci tot mai rezistente la eroziune.

Valea Prutului, se detașează ca o subunitate de relief distinctă în nordul Ramei deluroase nordice a Câmpiei Moldovei, ce poate fi asemănată cu un pinten deluros ce reprezintă de fapt o prelungire spre nord – est a Podișului Sucevei, asemănător pintelului deluros Copălău – Cozancea – Guranda din partea centrală a câmpiei, aceste două pătrunderi deluroase în aria mai joasă a Câmpiei Moldovei remarcându-se ca subunități geografice distincte și care compartimentează Câmpia Jijiei în două părți (a Jijiei Superioare și a Bașeului sau a Săvenilor și a Jijiei Inferioare și a Bahluiului sau a Iașilor), întrerupând în aria nordică și centrală continuitatea Coastei Moldave.

Valea Prutului aparține primei generații de văi ce s-a instalat pe suprafața câmpiei sarmațiene, extinzându-se treptat spre sud-est pe măsura retragerii progresive pe această

direcție a apelor Mării Sarmatice. Mărturii concrete și indiscutabile despre evoluția văii Prutului există doar de la sfârșitul pliocenului și începutul cuaternarului. Prutul a fost și este și astăzi principalul factor care determină direct sau indirect procesul de modelare a reliefului nordului Câmpiei Moldovei, la care se adaugă bineînțeleș și procesele geomorfologice de versant.

Așa cum am mai afirmat, mărturii sigure care să ateste evoluția văii în a doua jumătate a Sarmațianului și prima parte a Pliocenului nu sunt. V. Băcăuanu în 1968 presupunea că s-ar putea ca la depunerea prundișurilor și bolovănișurilor ce se întâlnesc în multe puncte de pe rama înaltă din nordul Câmpiei Moldovei să fi contribuit și Prutul, sau un predecesor al său, care încă din timpul Sarmațianului inferior depunea aici aluviuni aduse din Carpați, și de aceea valea Prutului poate fi considerată o vale antecedentă și epigenetică.

Relieful actual al văii și al interfluviilor marginale derivă dintr-o câmpie sarmațian-pliocenă, a cărei suprafață a coborât continuu pe măsura adâncirii râului odată cu coborârea nivelului de bază al Prutului și cu adâncirea profilului său longitudinal.

Denudația desfășurată în lungul văii în tot cursul Pliocenului și Cuaternarului timp de aproape 10 milioane ani, a găsit un teren prielnic în formațiunile argilo-nisipoase, valea actuală nemaipăstrând nimic din forma inițială.

În urma unor calcule efectuate în 1967 de V. Băcăuanu și care s-au bazat pe rezultatele cu privire la debitul solid al râurilor din zonă, rezultate la care au ajuns Maria Pantazică și Fl. Tudorache, primul autor deduce că anual este îndepărtat, prin eroziune, din nordul câmpiei un strat gros de 0,05 – 0,11 mm și, făcând abstracție de modificările climatice din Pliocen și Cuaternar, a estimat că de la începutul evoluției subaerene a acestui teritoriu s-au înlăturat pachete de roci în grosime de circa 600 – 700 m (numai în Cuaternar stratul îndepărtat ar fi avut grosimea medie de 68 m).

Dacă așa se prezintă dinamica evoluției altimetriei la un nivel mai general, în cazul văii propriu-zise a Prutului, procesele denudaționale sigure au fost și sunt mai active.

În delimitarea versantului drept al văii Prutului spre sud, spre rama deluroasă nordică a Câmpiei Moldovei s-a ținut cont de următoarele repere combinate: izohipsa de 200 m, fruntea cornișei custelor de pe dreapta văii (acolo unde acestea există), limitele din amonte ale bazinelor hidrografice ale pâraielor afluate de pe dreapta și ale bazinetelor torențiale de pe aceeași parte, râpele de desprindere ale alunecărilor delapsive de pe versantul drept, etc. spre albia Prutului limita versant – albia râului a fost plasată pe contactul dintre acesta și albia majoră. Între limitele amintite, pe versant, am putut constata intensa modelare sculpturală desfășurată în prezent pe suprafața acestuia, descoperind și factorii favorizanți acesteia, după cum urmează:

- substratul argilo-marnos, un pat de alunecare ideal pentru depozitele deluviale groase (10 – 20 m) de versant;
- structura geologică monoclinală ce determină formarea suprafețelor interfluviale de tipul cuestelor, pe fruntea cărora rata denudației este mult mai mare;
- pantele foarte înclinate ale frunții cuestiforme ale ramei deluroase nordice ce ajung la 15 – 20° (și chiar peste această valoare) care favorizează atât eroziunea areolară, dar și alunecările de teren și chiar surpările și prăbușirile;
- climatul temperat-continental cu nuanțe excesive, cu secete prelungite, când în sol și în roca din substrat apar fisuri și crăpături ample, dar și cu ploi torențiale ce întrerup episodic perioadele de secetă și uscăciune spălând cu violență solul dezgolit de vegetație și pătrunzând și în substrat, iar atunci când apa ajunge la argilă alunecările de teren sunt reactivate;
- prezența între valurile de alunecare a lacurilor și bălților, care, chiar dacă au caracter temporar, având apă mai ales primăvara la topirea zăpezilor și în perioadele ploioase, umectează rocile argilo-marnoase din substrat favorizând deplasarea acestora spre baza versanților;

- gradul redus de acoperire cu vegetație forestieră al versanților (10%). Chiar pe suprafețele acoperite cu păduri depășirile în masă sunt prezente, dar într-o formă mai atenuată, adesea fiind stabilizate;
- frecvența ridicată a proceselor de îngheț – dezgheț primăvara ce favorizează producerea pseudosolifluxiunii;
- suprapășunatul în condițiile în care vegetația ierboasă de pe versanții degradați de pe dreapta văii Prutului este sărăcăcioasă, discontinuă, fiind dezvoltată pe soluri hidromorfe, halomorfe, vertisoluri, erodisoluri etc. puțin fertile care în cazul precarității căderilor de precipitații nu pot să susțină un șeptel numeros, învelișul pedologic sau roca nudă, rămânând expuse modelării;
- introducerea în circuitul agricol prin arat a unor suprafețe de pe versanți, pe care ritmul de desfășurare al proceselor geomorfologice se accentuează;
- exploatarea pentru diverse folosințe a lutului sau trasarea unor drumuri în versant, subminarea bazei acestora sau mărirea artificială cel puțin locală a pantei, care constituie premise favorabile prăbușirilor sau alunecărilor de teren.

Analizând procesele sculpturale de pe versantul drept al văii Prutului se cuvine a detalia puțin câteva mai frecvente.

Eroziunea areolară se produce pe versantul drept al Prutului, pe suprafețele neîmpădurite, neînierbate și în condițiile în care pantele sunt mai puțin înclinate: $2 - 6^{\circ}$. Am distins mai multe faze de evoluție ale acesteia de la spălarea superficială a solului pusă în evidență de petele mai deschise de pe versanți, până la spălări intense, care pe pantele cu înclinări de $5 - 6^{\circ}$ îndepărtează solul, apărând la zi marnele și argilele sarmatice (așa cum se poate observa la Oroftiana, Bajura, Horodiștea, Rădăuți-Prut etc.).

Totuși datorită faptului că versanții cu înclinări reduse, nu sunt dominanți, în sectorul de vale analizat, ablația nu este cel mai reprezentativ proces geomorfologic actual ce modelează relieful. Dar efectele negative asupra orizonturilor de sol sunt evidente.

În zonele de apariție a marnelor și argilelor sarmațiene la zi, datorită evaporării apelor capilare și depunerii sărurilor pe care le conțin se formează sărături care, în perioadele secetoase își semnalează prezența prin formarea unor pete albicioase; prin spălările de către apele de șiroire a sărurilor depuse și transportul soluțiilor pe șesul Prutului se ajunge la sărăturarea solurilor aluviale mai ales în zona de contact versant – albie majoră. Deși spălările nu duc la crearea unor forme de relief impunătoare, pitorești, care să dea o notă de originalitate peisajului, prin faptul că șlefuiesc activ și continuu versantul (împreună cu scurgerea liniară) coluvionează puternic zonele de atenuare bruscă a pantelor, ducând la formarea glacisurilor coluviale, prin subțierea solului zonelor înclinate și aduc pe suprafața albiei majore a Prutului cantități uneori foarte mari de material solid, imprimând proceselor eroziv-acumulative din lungul șesului o dinamică specifică. Aceste procese care par minore, lipsite de importanță, au o mare răspândire și o contribuție activă la evoluția reliefului.

Eroziunea torențială este produsă din apa adusă de ploii sau din topirea zăpezilor numai atunci când cantitatea de apă depășește posibilitatea de infiltrare și formează șuvițe din ce în ce mai bine evidențiate pe măsura unirii lor spre părțile mai joase ale pantelor. *Scurgerea incipientă* folosește porțiunile mai coborâte de-a lungul brazdelor, răzoarelor, drumurilor, cărărilor, hotarelor etc., iar *scurgerea organizată* poate depăși adâncimi de ordinul centimetrilor, zecilor de centimetri, iar atunci când nu se iau măsuri de control se poate adânci în depozitele deluvio-coluviale, zeci de metri în raport cu interfluviile marginale, scoțând din uzul agricol zeci de hectare de teren sau îngreunând circulația prin distrugerea locală, parțială sau totală a drumurilor de pe versanți, punând în pericol și unele construcții. Versantul drept al văii Prutului între Oroftiana și Rădăuți-Prut, este afectat pe mari suprafețe într-o măsură mai mică sau mai mare de procesele ce însoțesc eroziunea torențială, ce se prezintă în toate formele cunoscute, de la simple șiroaie, la organisme torențiale bine dezvoltate, rezultanta acestora fiind depozitele proluviale de la contactul versant – albia majoră a Prutului.

Dacă șiroaiele, rigolele și ogașele reprezintă o prezență frecventă în geomorfologia versantului, torenții se dezvoltă în organisme bine reprezentate având bazine de recepție între 1

– 10 km², lungimi de 1 – 7 km și conuri de dejecție (împrăștiere) de zeci, uneori sute de metri pătrați la contactul cu albia majoră a Prutului. Aceste organisme torențiale au dat naștere văilor obsecvente ce întrerup continuitatea frontului de cueste, și care au un profil transversal sub forma literei V, iar în profil longitudinal prezintă pante accentuate și frecvente praguri, rupturi și marmite date de alternanța de strate mai dure (gresii sarmatice) sau mai moi (argile sau marne). În unele cazuri rupturile din profilul torenților ajung la peste 1 m, formându-se adevărate minicascade la precipitații bogate. Adâncimea la care au ajuns în depozitele de versant organismele torențiale crește de la 1-2 m în zona superioară a bazinului de recepție la 5-10 m în zona apropiată conului de împrăștiere sau malului Prutului. Pe cursul lor inferior acești torenți au apă o mare parte din an, dar debitele lor sunt mici, de sub 10 l / secundă. Versanții marginali canalului de scurgere, nu au atins în cele mai multe cazuri profilul de echilibru, prăbușirile, în urma eroziunii laterale fiind foarte frecvente.

Dintre cele mai reprezentative organisme torențiale putem aminti cel dintre Dealul Cetățuia-Rotunda și Movila Bortoasa din dreptul localității Baranca, apoi cel al Cucului dintre Morvila Bortoasa-Izunie și Dealul Mare din vestul localității Bajura, cel al Bajurii dintre Dealul Mare și Dealul Holmului din estul localității Bajura, al Berheciului dintre Dealul Holm și Dealul Patru Stejari, al Teioșicăi din nordul dealului Buleandra, al Păltinișului din nord-vestul localității Păltiniș, al Cuzlăului dintre Dealul Ivăncăuți și cel al Sloboziei etc.a

Deplasările de teren. Surpările au o frecvență mare în lungul aliniamentului de cueste de pe versantul drept al Prutului, în malurile marginale organismelor torențiale amintite și își au explicația în faptul că luturile loessoide au proprietatea de a se desface în formă prismatică determinând apariția cornișelor cu aspect vertical, care sunt într-un contrast net cu formele domoale generate de faciesul argilo-marnos sarmațian, contrast evidențiat de eroziunea selectivă. În declanșarea acestor procese, este necesară circulația apei pe verticală în sens descendent, alternanța perioadelor de îngheț cu cele de dezgheț ducând la separarea sub formă de prisme a rocilor loessoide ce taluzează baza cornișelor.

În sectorul aliniamentelor de cueste ale văii subsecvente a Prutului se întâlnesc forme de prăbușire individuală și în masă ce dau naștere cornișelor la vest le Oroftiana în apropierea graniței cu Ucraina, la nord-vest de Bajura, la Cuzlău, la nord de Horodiștea, la sud-est de Rădăuți-Prut și în versanții văilor de tip obsecvent construite de torenții de dreapta albiei majore a Prutului. Asupra vitezei de retragere a cornișei de la partea superioară a versanților în urma proceselor de surpare, aceasta poate varia de la câteva zeci de centimetri până la câțiva metri pe an. În majoritatea cazurilor (Oroftiana, Baranca, Bajura, Teioasa, Cuzlău, Rădăuți-Prut etc.) materialele rezultate din surpări alimentează deluviile de alunecare.

Alunecările de teren. Afectează suprafețe întinse, alături de eroziunea areolară și liniară diminuând foarte mult potențialul economic al reliefului zonei. Marea majoritate a alunecărilor, sunt de tip mixt sau complex și cuprind, după cum ne arată și numele, un amestec de monticuli, trepte, valuri, cuiburi, hârtoape etc. Energia mare de relief a versantului și alcătuirea litologică din argile, marne, nisipuri, prundișuri, uneori și lentile de gresii acoperite de luturi loessoide, favorizează producerea lor.

Sunt alunecări insecvente, detrusive, cu mare profunzime, combinate cu procese de eroziune areolară și liniară. Râpele de desprindere în multe cazuri se desfășoară pe mai multe sute de metri, corpul alunecării conține mii de tone de roci și se întinde deseori pe zeci de metri. În adâncime depozitele deluviale alunecă pe grosimi de circa 10 – 20 m. Asemenea alunecări cu o mare desfășurare și cu un caracter insolit se întâlnesc la Oroftiana, Bajura, Cuzlău, sud-est de Rădăuți-Prut, peisajul fiind alcătuit din hârtoape, monticuli, bâtci, material surpat, ogașe, ravene, bulhace etc.

În ceea ce privește viteza de alunecare, aceasta variază în funcție de versant, anotimp etc. Sunt alunecări care ani de zile abia se fac simțite și care în urma realizării dezechilibrului versantului devin în dinamica lor imprevizibil de active. De obicei ele se reactivează atunci când perioada topirii zăpezilor este urmată sau coincide cu o perioadă ploioasă. Din totalul suprafețelor afectate de alunecări numai în zona corpurilor de pădure de la Oroftiana, Baranca, Teioasa și Rădăuți-Prut acestea sunt stabilizate, peste 80-85% dintre ele fiind active sau

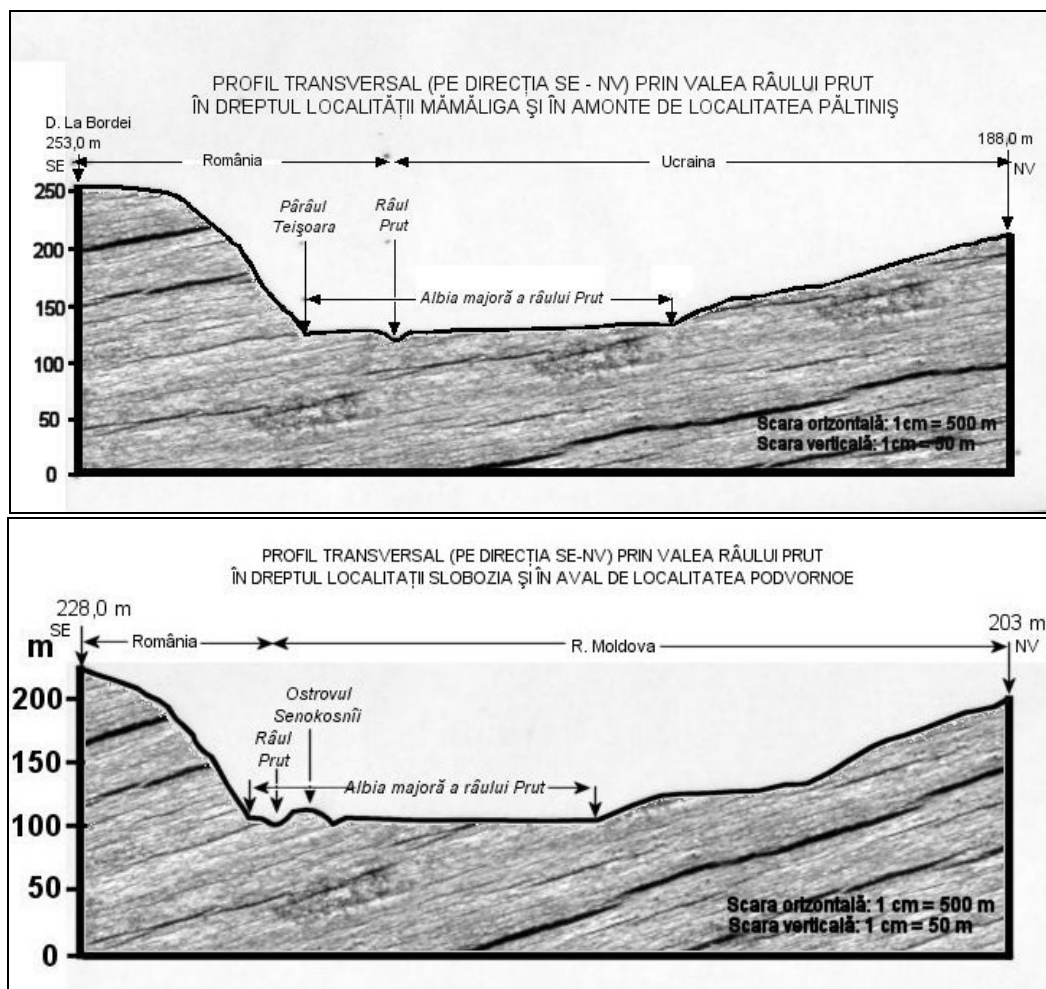
potențial active. Ca vârstă, cele mai vechi și mai puternice alunecări care se pot identifica pe teren sunt din perioada pleistocenă.

La partea superioară a versanților pe contactul cu interfluviile, în apropierea cornișei la Rădăuți-Prut se pot observa, în depozite loessolide, active **proces de pseudosufoziune**, cu toată gama microformelor de relief ce le însoțesc: pâlnii, hornuri, hrube, canale subterane etc.

Pseudosolifluxiunea distruge primăvara continuitatea covorului erbaceu pe întinse suprafețe accentuând gradul de degradare a versanților.

În **concluzie**, putem să afirmăm faptul că, cel puțin 50 % din versantul drept al văii Prutului dintre Oroftiana și Rădăuți-Prut este într-o formă sau alta afectat de procesele geomorfologice actuale active și doar cu mari eforturi financiare, organizatorice și de voință situația ar putea fi corectată. Soluția ideală ar fi împădurirea unor cât mai întinse suprafețe de versant. Totuși este de așteptat că acest lucru să nu se întâmple poate niciodată și vocația acestor terenuri parcă „frământate și scrijelite prin eforturile unor uriași” să rămână aceea de degradate, pe care crește o vegetație ierboasă ce cu greu susține creșterea ovinelor, mai puțin a bovinelor și pe care din loc în loc se află câte o parcelă cultivată (ce dă producții de cele mai multe ori foarte reduse) și lacuri temporare între valurile de alunecare.

Cel puțin pentru profesorii de geografie din zona orașului Darabani, versantul drept al văii Prutului reprezintă locul unor aplicații practice deosebite, complexe și complete, prin panoramica ce se deschide asupra văii de pe înălțimile marginale acesteia, existând posibilitatea efectuării fără prea mari eforturi a unor observații nu numai de natură fizico – geografică ci și uman - geografică.



Plansa 1. Profile transversale prin valea Prutului.

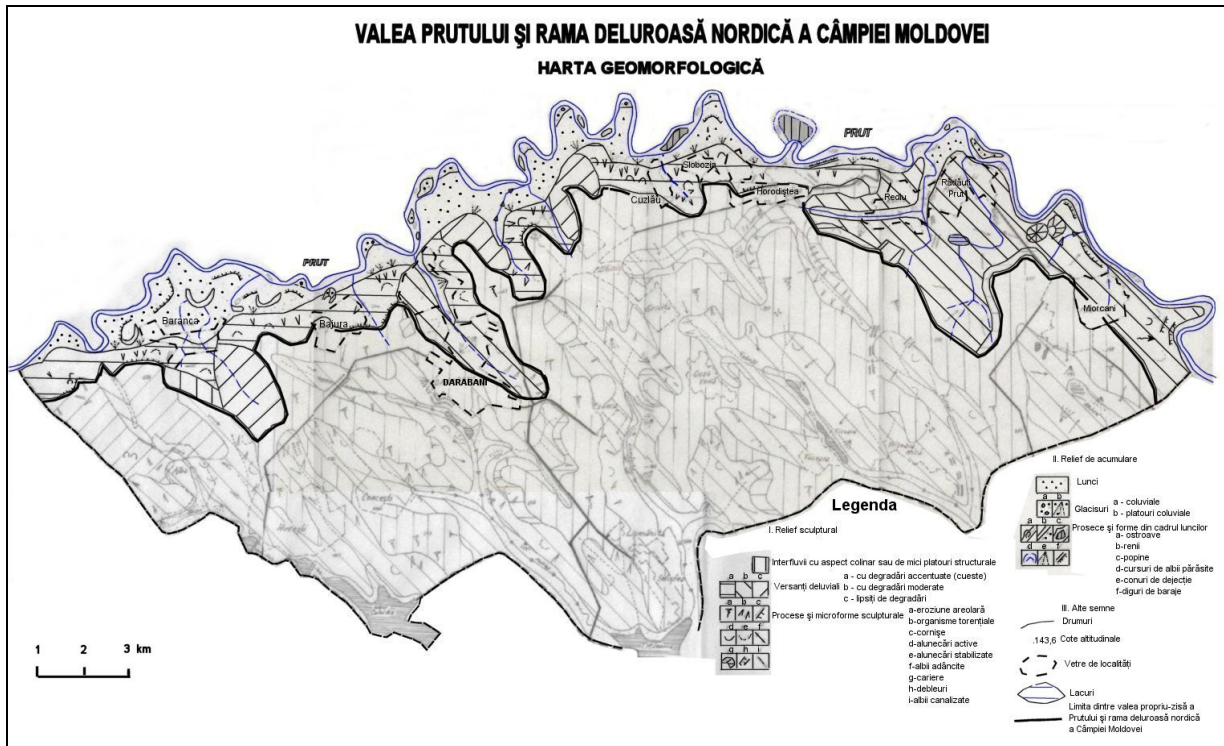


Fig. 2. Valea Prutului și rama deluroasă nordică a Câmpiei Moldovei – Harta geomorfologică.

BIBLIOGRAFIE

- Băcăuanu, V.** (1968), *Câmpia Moldovei. Studiu geomorfologic*, Edit. Acad. R.S.R., București.
- Băcăuanu V. și colab.** (1980), *Podișul Moldovei - natură, om, economie*, Editura Științifică și Enciclopedică, București.
- Iftincăi I.** (1988), *Regiunea deluroasă Hudești-Miorcani. Studiu fizico geografic*, Lucrare de grad. did. I.
- Pantazică M.** (1974), *Hydrografia Câmpiei Moldovei*, Editura Junimea, Iași.
- Posea, Gr., Cioacă, A.** (2003), *Cartografierea geomorfologică*, Ed. Fundației „România de Măine”, București.
- Tufescu V.** (1977), *Județul Botoșani*, Ed. Academiei R.S.R., București.
- ***** (1994), *Geografia României*, vol. IV, Editura Academiei, București.

Dumitru MIHĂILĂ
Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Alin PRISĂCARIU
Grup Școlar Darabani