

**GLACISUL PIEMONTAN DINTRE
PUTNA ȘI TROTUȘ**

Studiu geomorfologic

FLORINA FOLEA TATU

**GLACISUL PIEMONTAN DINTRE
PUTNA ȘI TROTUȘ**

Studiu geomorfologic



EDITURA UNIVERSITARĂ
București, 2013

Colecția PĂMÂNTUL - CASA NOASTRĂ

Referenți: Prof. univ. dr. Laura COMĂNESCU
Prof. univ. dr. Alexandru NEDELEA

Redactor: Gheorghe Iovan
Tehnoredactare și corectură: Florina Folea Tatu, Mariana Uța, Ameluța Vișan
Cartografie: Florina Folea Tatu, Radu Irimia
Fotografii: Florina Folea Tatu
Coperta: Angelica Mălăescu

Editură recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice (C.N.C.S.) și inclusă de Consiliul Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (C.N.A.T.D.C.U.) în categoria editurilor de prestigiu recunoscut.

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
FOLEA TATU, FLORINA

Glacisul piemontan dintre Putna și Trotuș : studiu geomorfologic / Florina Folea Tatu. - București : Editura Universitară, 2013
ISBN 978-606-591-743-9

551.4.03(498.3)(23 Subcarpații Vrancei)
551.435.22

DOI: (Digital Object Identifier): 10.5682/9786065917439

© Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate, nicio parte din această lucrare nu poate fi copiată fără acordul Editurii Universitare

Copyright © 2013
Editura Universitară
Director: Vasile Muscalu
B-dul. N. Bălcescu nr. 27-33, Sector 1, București
Tel.: 021 – 315.32.47 / 319.67.27
www.editurauniversitara.ro
e-mail: redactia@editurauniversitara.ro

Distribuție: tel.: 021-315.32.47 / 319.67.27 / 0744 EDITOR / 07217 CARTE
comenzi@editurauniversitara.ro
O.P. 15, C.P. 35, București
www.editurauniversitara.ro

C U P R I N S

INTRODUCERE	11
CAPITOLUL I. PIEMONTURILE ȘI GLACISURILE PERISUBCARPATICE – UNITĂȚI DE TRANZIȚIE	13
1.1. Piemont, glacis piemontan, câmpie de glacis – unități de tranziție și convergență. Definirea termenilor	13
1.2. Formarea, evoluția și diversificarea regională a piemonturilor și glacisurilor pericarpatice	18
CAPITOLUL II. GLACISUL PIEMONTAN DINTRE PUTNA ȘI TROTUȘ - UNITATE DISTINCTĂ LA CURBURA CARPAȚILOR	21
2.1. Poziția geografică, limite și raportul cu unitățile vecine	21
2.2. Denumirea regiunii și cunoașterea în literatura de specialitate	26
2.3. Caracteristici generale ale reliefului	29
CAPITOLUL III. ELEMENTE GEOLOGICE	32
3.1. Poziționarea structural-evolutivă a regiunii analizate	32
3.2. Stratigrafia formațiunilor depuse în Sarmațian-Holocen în zona externă a avanfosei	39
3.3. Tectonica și principalele etape paleogeografice importante	46
CAPITOLUL IV. CARACTERISTICI MORFOGRAFICE ȘI MORFOMETRICE	49
4.1. Structura morfografică	49
4.1.1. Sistemul de interfluvii	49
4.1.2. Sistemul de văi	59
4.1.3. Ierarhizarea rețelei de văi	64
4.1.4. Sistemul versanților	70
4.2. Structura morfometrică	75
4.2.1. Hipsometria	75
4.2.2. Adâncimea fragmentării reliefului	82
4.2.3. Densitatea fragmentării reliefului	85
4.2.4. Geodeclivitatea	87
4.2.5. Expoziția versanților și diferențieri energetice	90
4.2.6. Curbura	93
CAPITOLUL V. TREPTE MORFOGENETICE MAJORE. FORME DEFINITORII ALE RELIEFULUI	96
5.1. Platourile Glacisului piemontan	97

5.2. Terassele râurilor	101
5.3. Luncile și albiile minore.	125
CAPITOLUL VI. MODELAREA ACTUALĂ A RELIEFULUI	133
6.1. Potențialul morfodinamic	133
6.1.1. Factorii geologici – factori de diferențiere regională.	134
6.1.2. Relieful – suportul desfășurării proceselor geomorfologice actuale	140
6.1.3. Factorii climatici	143
6.1.4. Specificul regimului scurgerii	148
6.1.5. Vegetația și modul de utilizare a terenurilor	158
6.1.6. Activitatea antropică	165
6.2. Procese geomorfologice actuale și forme rezultate	169
6.2.1. Procese hidrodinamice de versant	170
6.2.1.1. Pluviudenudarea și eroziunea în suprafață	170
6.2.1.2. Șiroirea și ravenarea	172
6.2.1.3. Torenții și procesele torențiale	187
6.2.1.4. Procesele de albie	206
6.2.1.5. Eroziunea prin ravenare și fluvio- torențialitate	216
6.2.2. Procese gravitaționale de versant	250
6.2.2.1. Alunecările de teren	252
6.2.2.2. Prăbușirile	272
6.3. Regionare morfodinamică	275
6.3.1. Suprafețe în care predomină procesele de eroziune în suprafață ...	275
6.3.2. Suprafețe afectate predominant de procese fluvio-torențiale	276
6.3.3. Suprafețe afectate de procesele de ravenare	277
6.3.4. Suprafețe afectate predominant de procese de alunecare	278
6.3.5. Suprafețe afectate predominant de procese fluviatile	279
6.3.6. Suprafețe cu procese geomorfologice reduse	280
CAPITOLUL VII. HARTA EXPUNERII TERENURILOR LA RISC	282
CONCLUZII	287
BIBLIOGRAFIE	290

O contribuție distinctă...

Unitatea geografică numită „glacis piemontan” sau „câmpie de glacis” la exteriorul Subcarpaților Vrancei a fost în ultimele decenii separată ca o unitate aparte, individualizată pe contactul dintre un ansamblu morfologic aflat în ridicare în vest și altul în coborâre în est. În cele mai multe studii care vizează Câmpia Română sau Subcarpații, acesta era neglijat sau i se acorda o însemnătate locală, fiind atașat la una din unitățile vecine. Se nesocotește adesea rolul distinct pe care această unitate l-a avut în Pleistocen superior-Holocen într-un spațiu în care se interferau două tendințe neotectonice distincte impuse de subducția activă dinspre sud-est. Este un areal de legătură și de dobândire a unui echilibru relativ concretizat în trepte și nivele acumulative, ale căror trăsături se modifică spre est și sud-est dar și spre contactul cu dealurile subcarpatice, unde adesea se racordează cu terase. Deși, despre cele două mari unități – dealurile subcarpatice și câmpia din est – s-au scris multe lucrări, informațiile privitoare la glacisurile acumulative sunt reduse și aceasta poate dintr-un simplu motiv, că ele nu ofereau nimic spectaculos care să conducă la explicații, mai ales evolutive, ieșite din comun. În realitate descifrarea sistemului evolutiv de la Curbura Carpaților nu poate fi realizat decât printr-o adâncă analiză a ceea ce există ca depozite și forme între Subcarpați și Siret. Dar toate acestea necesită câteva condiții și anume: o foarte bună documentare geologică și geomorfologică a regiunii Carpato-pontice dar și a unor lucrări fundamentale din domeniu; o atentă și completă analiză a depozitelor prezentate în diverse studii de specialitate în baza cărora să ajungi la raportări cu evoluția Carpaților, dealurilor, avanfosei etc; cartări amănunțite, putem spune de finețe, în tot ansamblul glacisurilor cu corelări în Subcarpați; întocmirea unui material ilustrativ adecvat problematicii etc. Parcurgerea filelor acestei cărți ne-a confirmat că ele au fost îndeplinite și că autoarea ei constituie un tânăr geomorfolog pentru care, pe de o parte teoria și terenul se îmbină într-un sistem de muncă unitar, bine structurat, iar pe de altă parte, că scrierea unei astfel de lucrări impune analize, sinteze parțiale și finale, argumentări pe măsură. Dânsa este un cadru didactic cu rezultate deosebite la Departamentul de Geomorfologie-Pedologie-Geomatică în cadrul căruia a participat activ la rezolvarea problemelor care s-au impus în programe ale centrelor de cercetare, axate pe realizarea de hărți geomorfologice ale României la scări mari, degradări de teren și potențialul balneo-turistic, în cercetări, cartografieri și multiplicări de finețe prin sisteme computerizate. Activitățile desfășurate în spațiul abordat de subiectul tezei de doctorat, urmărit de altfel și anterior încadrării la această formă de specializare s-au concretizat în observații și cartări într-un spațiu mult mai larg decât cel al lucrării, în întocmirea unui material ilustrativ corespunzător, științific dar și ca ținută cartografică distinctă, în comunicarea la diverse întruniri de rang național și internațional (Congresul Carpato-balcanic de la Băile Herculane, la simpozionul Româno-Turc de la Izmir, București, Zeytinli, Galați, Antalya, Franco-Român de la Lille, București, la colocviile Asociației Geomorfologilor din

România, Sesiunea anuală a Facultății de Geografie etc.). Peste tot intervențiile sale s-au bucurat de aprecieri deosebite.

Lucrarea de față însumează 300 pagini de text la care se adaugă o bogată listă bibliografică cu titluri, dominant de geomorfologie. Întregul volum de informații a fost structurat în cadrul mai multor capitole care se înscriu într-o succesiune adecvată unui studiu de acest tip. S-au avut în vedere asigurarea unității problemelor analizate, o bună structurare și ierarhizare valorică a lor. Pe ansamblu, suntem în fața unei lucrări originale, bazată pe o cercetare atentă pe teren și pe o interpretare corectă a datelor din literatură (îndeosebi geologice și statistice). Remarcăm corelațiile multiple, înscrise într-un teritoriu larg care depășește cu mult pe cel dedicat studiului. În fiecare capitol sunt multe contribuții care ridică atât valoarea teoretică cât și pe cea practică, într-un spațiu regional atât de complex dar și dificil de înțeles dacă nu deții o bază clară de idei genotico-evolutive.

Gruparea problemelor abordate conduce firesc la două secțiuni distincte.

Prima secțiune include capitole ce au rol nu numai introductiv, tradițional ci și de clădire a unei baze teoretice pe care s-a axat întreaga desfășurare a demonstrației genotico-evolutive. Remarcăm câteva direcții absolut necesare pentru stabilirea din start a locului genotico pe care îl are această unitate, între tipurile de relief limitrofe. Se insistă pe ideea producerii aici a unor acumulări groase de pietrișuri și nisipuri, care n-au favorizat individualizarea de câmpii și podișuri piemontane, deși subsidența a fost extrem de activă. Doar în Holocen, pe măsura ridicării active a întregului ansamblu al "Curburii" și a slăbirii lăsării acumulative s-a ajuns la crearea de câmpii de glacis largi între Putna și Buzău și a unei fâșii de glacisuri piemontane între Putna și Troțuș. De asemenea, autoarea punctează trăsăturile semnificative de natură structurală, tectonică și litofacială în arealul unităților care intră în contact (cu precădere pe intervalul Sarmațian-Actual) și realizează specificul evoluției paleogeografice.

În următoare secțiune a lucrării (peste 85% din studiu) autoarea se axează pe trei grupări de probleme geomorfologice distincte, dar absolut corelabile. Astfel, se impune o analiză detaliată morfografică și morfometrică în care sunt prezentate caracteristicile interfluviilor, văilor (cu accent pe sistemul de drenaj), versanților ca reflectare directă a fragmentării orizontale și verticale impusă de evoluția regiunii în Holocen (susținută de ilustrație convingătoare, atât prin valori cât și prin maniera de reprezentare) și care indică o diferențiere netă a potențialului energetic global, parametru însemnat în morfodinamica actuală.

Această bază și datele din cartări au condus-o la prezentarea treptelor morfogenetice specifice (terase, lunci) cu indicarea desfășurării structurii, evoluției și a racordării cu trepte din spațiile limitrofe (trecerea lor în Subcarpați, în câmpie și pe generații de văi). Între reprezentările cartografice se impune harta geomorfologică generală prin cuprinsul valoros bazată în totalitate pe cartări și măsurători în teren.

Ultima grupare de probleme este destinată morfodinamicii actuale și impactului acesteia asupra sistemului de mediu. Sunt analizați factorii care impun

un potențial morfodinamic diversificat pentru diferite moduri de asociere a proceselor de versant și de albie ce conduc la accelerarea sau restricționarea unor procese pe maluri, dar mai ales în albie. Acești factori sunt: alcătuirea petrografică care deși pare omogenă, local înregistrează multe diferențe, mai ales prin alcătuire și alternanțe, ce impune un grad variat de rezistență a pantei; influența directă sau indirectă produsă de impunerea a două categorii de declivitate; unele elemente ce definesc factorul climatic precum tipurile de precipitații, dinamica, volumul de apă și repartiția acestora în timp; specificul scurgerii net diferită de ceea ce se înregistrează la Siret, Trotuș, pe de o parte și Putna și râurile alohtone, pe de altă parte; și nu, în ultimul rând, rolul utilizării terenurilor.

Sunt contribuții valoroase prin aprecierile cantitative și evolutive referitoare la pluviodenudare, torențialitate, procese gravitaționale (îndeosebi alunecări și prăbușiri), procese de albie (diferențiate ca amploare și efecte pe generații), prin delimitarea suprafețelor care se pretează la o anumită evoluție rezultată din asocierea factorilor generatori cu condițiile potențiale, prin sublinierea locului pe care aceste procese îl au în evoluția peisajului și în consecințele asupra spațiului locuibil, terenurilor agricole, căilor de comunicație etc.

Regionarea morfodinamică din finalul lucrării poate fi considerată o adevărată chintesență, nu numai a activității profunde realizată pe teren, a tratării unitare din punct de vedere geomorfologic, dar și a hărții cu valori practice aparte (se insistă pe expunerea la risc a terenurilor).

Deci, suntem în prezența unei lucrări profunde, cu o mare încărcătură teoretică și practică aplicată la un spațiu redus ca extindere, dar extrem de complex ca geneză și evoluție. Există o foarte bogată ilustrare bazată pe o încărcătură informațională deosebită, pe însușirea unei metodologii adecvate exprimării optime a adevărilor geografice și geomorfologice.

Toate acestea ne conduc la a o recomanda atât specialiștilor geografi, naturaliști, celor care au în vedere lucrări de organizare și sintetizare a spațiului, dar și studenților, profesorilor nu numai pentru cunoașterea unei regiuni ce constituie un sector "cheie" în descifrarea evoluției reliefului dintr-un areal de contact evident, ci și pentru a urmări multe aspecte de realizare metodologică și ilustrativă.

Prof.univ.dr. Mihai IELENICZ

INTRODUCERE

Deși Glacisul piemontan dintre Putan și Troțuș nu se prezintă ca o unitate cu morfologie spectaculoasă, cu interfluvii grandioase sau cu văi adâncite, trezește totuși atenția asupra modului de formare și evoluție, a acțiunii agenților de modelare prin diferite procese, dar și asupra formelor de relief specifice.

Unitatea glacisului piemontan perisubcarpatic se desfășoară ca o unitate de tranziție între dealurile subcarpatice ale Vrancei și Câmpia Siretului Inferior, într-o arie de mare mobilitate tectonică.

Întrucât în literatura de specialitate această unitate nu s-a bucurat de un studiu geomorfologic de detaliu, ne-am propus o incursiune în tainele formării și evoluției și mai ales asupra evoluției actuale, ale cărei consecințe, de cele mai multe ori, restricționează activitățile umane.

Lucrarea realizată urmărește trăsăturile morfografice și morfometrice ale reliefului, treptele genetice de relief (platouri piemontane, văii și versanți), proceselor geomorfologice actuale și consecințelor acestora. O atenție deosebită s-a acordat analizei de detaliu cantitativ-calitativă, care a avut ca scop reliefaarea cât mai fidelă a stadiului de evoluție, a formelor de relief în scopul utilizării cât mai eficiente a terenurilor. În acest sens, s-au aplicat o serie de metode de analiză cantitativă pentru determinarea volumului de material erodat și evacuat de către sistemul fluvial, torențial și de ravenare.

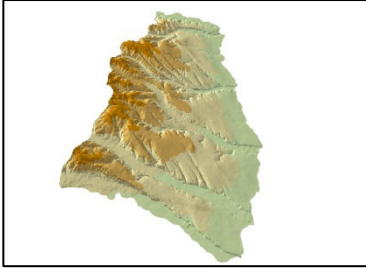
În realizarea acestui studiu geomorfologic s-a îmbinat metodologia de cercetare și cartare clasică, prin care s-au realizat o serie de materiale grafice de detaliu (harta teraselor, harta proceselor geomorfologice actuale, harta morfografică, schițe, profile ș.a.) cu metodele computerizate cu ajutorul cărora s-a elaborat modelul numeric al terenului, care a permis o analiză atât de ansamblu, cât și de detaliu a reliefului în urma căreia au rezultat o serie de hărți morfometrice (hipsometrică, pante, expoziția versanților, curbura în plan și în profil a versanților ș.a.).

Prin analiza sistemului de modelare actual s-a urmărit determinarea potențialului morfodinamic al regiunii, dar și conturarea unor areale vulnerabile, mai mult sau mai puțin, la acțiunea agenților de modelare și implicit la producerea unor procese geomorfologice, ținându-se seama de factorii ce condiționează manifestarea lor (morfometrie, alcătuirea geologică, caracteristicile climatice, ale învelișului vegetal și intervenția antropică).

Pentru realizarea acestei lucrări, am avut șansa să beneficiaz de profesionalismul și competența unui mentor și coordonator deosebit, a celui ce a fost Prof.univ.dr. Nicolae POPESCU, care cu multă răbdare, migală și mai ales rigoare m-a sfătuit, mi-a îndrumat pașii către cercetarea geografică, fiindu-mi alături în deplasările pe teren, în realizarea și susținerea examenelor și referatelor din cadrul stagiului de pregătire al doctoratului. Acum, la finalizarea lucrării de doctorat, îi aduc încă odată mulțumirile mele și un pios omagiu.

Florina Folea Tatu

De asemenea, mulțumirile mele se îndreaptă, în egală măsură, spre Domnul Prof.univ.dr. Mihai IELENICZ, care în ultimii trei ani de pregătire a prezentei lucrări, m-a „adoptat” devenindu-mi coordonator științific. Au fost ani în care m-a îndrumat permanent, mi-a fost alături în situații dificile și mi-a acordat un real sprijin în finalizarea acestui studiu prin sfaturi, idei și nu în ultimul rând prin curaj și încredere.



CAPITOLUL I

PIEMONTURILE ȘI GLACISURILE PERISUBCARPATICE - UNITĂȚI DE TRANZIȚIE

1.1. Piemont, glacis piemontan – unități de tranziție și convergență. Definirea termenilor

Piemonturile

Ca forme de relief, piemonturile au intrat în atenția cercetătorilor, atât pe plan internațional cât și în România, la sfârșitul sec. al XIX-lea și începutul sec. XX, mai întâi cu referiri în sens morfologic asupra unor materiale dispuse în structuri torențiale de tipul colinelor și platourilor. Termenul de *Piemont* provine de la denumirea unei provincii de la poalele Munților Alpi numită „*Piemonte*” amplasată pe unități întinse de câmpie înclinată din Italia.

Noțiunea de pediment, sinonimă în sens etimologic cu cea de piemont, a fost utilizată prima dată de W. Mac Gee în 1897 pentru suprafețe de eroziune de la periferia înaltă a muntelui și pentru pedimente de acumulare aferente de la baza muntelui (Teoria pedimentului). Sunt cunoscute primele teorii ale lui M. Davis (1899) reluate și completate apoi de W. Penck (1924) cu privire la treptele piemontane și la cele trei faze de evoluție ale piemonturilor (Faza de dezvoltare ascendentă, Faza de dezvoltare uniformă sau de echilibru și Faza de dezvoltare descendentă).

Emm. de Martonne în 1925, acordă noțiunii de piemont sensul de câmpie aluvială sau aluvio-proluvială. Mai târziu termenul este folosit pentru regiunile de racord de la piciorul muntelui rezultate prin eroziune, cărora li se atribuie denumirea de „*Piemonturi de eroziune*”.

În România, observații legate de așa-numitele piemonturi au avut la început geologii Gh. Iannescu (1894), L. Mrazec (1898), Gh. Murgoci (1907), I. Popescu-Voitești (1908, 1909), G. Vâlsan (1910-1915), St. Mateescu (1927), V. Mihăilescu (1931), L. Sawicki (1912), cu referiri la „*pietrișurile levantine*” din „*Colinele terțiare*” din Oltenia, Muntenia și Moldova. Cu timpul, noțiunea se apropie de sensul genetic, prin descrierile făcute asupra unor conuri de împrăștiere, deltaice sau de dejecție de pe teritoriul României.

Termenul de „*Piemont*” a fost introdus în literatura română de V. Mihăilescu în 1936, folosit tot mai des în lucrări de geografie regională și geomorfologie generală pentru unități din Subcarpați, Podișul Getic, dealurile vestice, regiunile din nordul Câmpiei Române. În acest sens se remarcă studiile

făcute de V.Mihăilescu, I.Sârcu (1953), M.Paucă (1954), Gh.Niculescu (1960-1965), M.Iancu (1956,1957), E.Liteanu, T. Bandrabur (1959), H.Grumăzescu (1957-1973), Gr. Posea (1957-1998), N.Popescu (1976, 1973).

Petre Coteț (1956) face un studiu de detaliu asupra „*piemonturilor de acumulare și importanța studierii acestora*”. Vorbește despre aspectele morfologice și evoluția piemonturilor de acumulare, despre clasificarea în piemonturi joase sau câmpii piemontane, piemonturi înalte (înălțate) sau dealuri piemontane, piemonturi intramontane și piemonturi extramontane, morfometria și morfografia acestora, depozitele piemontane, dar și despre aspecte hidrologice și probleme de ordin practic. În 1969, același autor, în lucrarea „*Suprafețe geomorfologice înclinate de tip piemont, pediment, glaciș și studiul lor*” tratează geneza și teoriile de bază asupra piemonturilor și pune accent pe studiul piemonturilor de eroziune.

Contribuții importante pentru cunoașterea piemonturilor din România sunt aduse de Grigore Posea prin studii asupra morfologiei unui piemont intracarpatic, iar în 1964, alături de Valeria Velcea, introduce etapa piemonturilor ca etapă distinctă în evoluția lanțului carpatic. O altă lucrare de referință în studiul aprofundat al piemonturilor este intitulată „*Piemonturile din România*” realizată de Gr.Posea și N.Popescu în 1973 în care abordează probleme privind geneza (condiții și etape de formare, tipuri de piemonturi – funcționale, nonfuncționale, fosilizate și relict) și evoluția acestora. În 1976, Posea și colaboratorii reiau studiul unităților piemontane sub aspectul genezei, evoluției, probleme legate de structură, rețea hidrografică și clasificări ale piemonturilor în lucrarea de referință „*Geomorfologie generală*”.

De asemenea, s-au realizat și o serie de studii regionale: V.Mihăilescu (1938, 1945, 1957, 1960), Tr. Naum (1967), Gh. Niculescu (1965, 1960), D. Paraschiv (1965), Gr. Posea, I.Rădulescu (1956), I.Sârcu (1953), V. Gârbacea (1956), L.Badea (1955), N.Aur (1996) etc.

De-a lungul timpului s-au emis mai multe definiții asupra termenului de „*Piemont*”, definiții tot mai detaliate și complete, pentru a înțelege cât mai bine caracteristicile acestor forme de relief. Acestea includ aspecte atât de ordin morfologic, cât și de ordin genetic-evolutiv. În sens morfologic, piemontul este o suprafață netedă, ușor înclinată, indiferent de condițiile și modul de formare, dar care, a apărut la „*piciorul muntelui*”. În sens genetic, piemontul este o unitate care s-a format fie prin acumulare fie prin eroziune. Noțiunea de „*Piemont*” cuprinde „*suprafețe geomorfologice înclinate, generate atât de factorul climă, cât și de tectonica activă, de mișcările pe verticală, de care este legată acumularea unor serii de formațiuni piemontane, molasice, de diferite vârste, în special neozoice și a căror reflectare este foarte pregnantă în relieful actual*” (P.Coteț, 1969). De asemenea, „*Piemontul este o formă de acumulare cu aspect de câmpie ușor înclinată, constituit prin aluvionări masive de către râurile ce debușează din munte*” (Gr.Posea, N.Popescu, 1973).

În 1974, V.Băcăuanu definește „*Piemontul*” ca fiind o „*formă de relief cu aspectul unui vast plan înclinat care face racordul între o regiune muntoasă și regiunile joase din jur. De obicei se formează prin acumulare, în urma unirii*”

conurilor de dejecție create de râuri la ieșirea din munte și formează Piemonturi de acumulare, dar se pot forma și prin procese sculpturale și rezultă Piemonturi de eroziune”.

În dicționarul francez *Les Mots de la Géographie*, Roger Brunet definește termenul de „*Piemont*” ca fiind un spațiu de câmpie situat la piciorul muntelui a cărui geneză este strâns legată de acesta. Suportă acumulări de materiale aduse din munte de la sute sau mai mulți kilometri. Topografia sa poate fi accidentată datorită influenței mișcărilor postorogenice și prin adâncirea râurilor. Pe suprafețele piemontane rețeaua de căi de comunicație este în general transversală pe unitatea piemontană și mai puțin longitudinală (paralelă cu muntele).

Dicționarul „*Geografia de la A la Z*” (1986), Gr. Posea enunță o definiție mult mai amplă conform căreia Piemontul are aspectul unor „*câmpii sau câmpuri ușor înclinate construite din aluviuni, ce se extind, uneori pe zeci sau chiar sute de km, la baza muntelui înalt și care se deosebesc de alte tipuri de câmpii prin modul lor de organizare comandat, în mare parte, de munte. Noțiunea are un sens morfografic, ce se referă la poziția sa la poala sau piciorul muntelui, cât și unul genetic, ce ia în considerare procesele geomorfologice, mai ales aluviunile aduse din munte și modul lor de depunere la poala acestuia. Există două condiții de bază pentru formarea piemonturilor, una tectonică (o diferență mare și bruscă de nivel între munte și o regiune joasă de câmpie sau depresiune) și alta climatică (climat cu un anotimp secetos care să nu permită transportul tuturor aluviunilor până la mare sau ocean, obligându-le să le depună începând de la baza muntelui spre exterior. Formarea câmpiilor piemontane poate trece prin următoarele stadii: conuri piemontane, glacisuri piemontane (glacisuri uniforme și mai prelungi) și câmpii piemontane. Când piemontul se înalță, ele se transformă în podișuri piemontane, cu poduri piemontane foarte prelungi, care, cu timpul se reduc la interfluvii înguste și apoi devin chiar dealuri. Piemonturile se clasifică după: tipul de munte sub care apar (subalpine, sub masive vechi), după tipul de climat (mediteraneene, musonice, subdeșertice), piemonturi funcționale, nonfuncționale (podișuri), fosile (îngropate), relice (urme dispersate), piemonturi structurale”.*

În 1999, M. Ielenicz și colab. definesc piemontul ca fiind „*o formă de relief cu caracteristici de câmpie acumulativă, dezvoltată la contactul unor munți înalți cu o suprafață netedă sau lacustră. Rezultă în condițiile unui climat cu sezoane umede și uscate (tipic mediteranean), în care cea mai mare parte a precipitațiilor au caracter torențial, ele asigurând transportarea de către rețeaua de torenți și râuri a unui volum însemnat de pietriș, nisip din munți pe care îl depun pe suprafețele de la exterior sub formă de pânze; în timp, din acumularea acestora, rezultă ca forme preliminare, conuri aluviale, glacisuri aluviale și, în final câmpii pe suprafețe de mai multe sute de km². Prin ridicarea neotectonică a câmpiei piemontane, aceasta, prin înălțime și caracteristici impuse de fragmentare, devine podiș piemontan, iar într-o fază evolutivă înaintată, dealuri piemontane, martori piemontani. Legat de desfășurarea piemonturilor există rețea hidrografică piemontană – convergentă și divergentă, structură piemontană în pânze de aluviuni piemontane, pânze de ape piemontane ș.a.”.*

În concluzie, Piemontul este o unitate racord, de tranziție între două unități cu trăsături fizico-geografice diferite respectiv, munte și câmpie, și care se formează și evoluează în condiții specifice, determinate în primul rând de munte dar și de câmpie. Este o formă de relief cu caracteristici diferite (față de cele vecine) atât din punct de vedere litologic, structural cât și din punct de vedere morfologic. Piemonturile se pot impune în direcționarea rețelei hidrografice, fie în sens convergent, fie divergent, determină tipul drenajului subteran, se impun în tipul de modelare actuală și nu în ultimul rând în modul de folosință a suprafețelor netede piemontane.

Glacisurile

Termenul de „*Glacis*” este de origine franceză, provine din domeniul militar și reprezintă un plan înclinat, un fel de taluz care protejează o lucrare fortificată, din jurul șanțului de apărare ale cetăților. (Conform dicționarului francez „*LE MAXIDICO, Éditions de la Connaissance*”, 1996, termenul de „*Glacis*”, pe lângă domeniul militar și geomorfologic, mai este utilizat și în alte domenii ca: arhitectură – pantă amenajată sub cornișă pentru scurgerea apei, pictură – strat subțire de culoare transparentă care se aplică peste culorile uscate pentru a le da strălucire, politică – este un ansamblu de țări care protejează o putere față de care depind din punct de vedere militar).

În Geomorfologie termenul a pătruns relativ recent, la începutul secolului trecut, introdus se pare de Emm. de Martonne (1901) pentru a distinge unele tipuri de relief dând o imagine evocatoare și precisă acestora și care, asemănător glacisurilor fortificate, au un profil rectiliniu, o pantă lină și o suprafață netedă. Noțiunea în sens geomorfologic a fost utilizată mult mai târziu, în special de cercetătorii francezi. Astfel, în cadrul Comisiei regiunilor aride, în martie 1966 la Caen, în urma propunerii de către P.Birot, s-a convenit pentru a rezerva numele de glacis, unei forme cu profil longitudinal concav, cu pantă dezvoltată pe roci puțin rezistente din punct de vedere mecanic. Prin urmare, suprafața topografică a glacisului este stabilită pe o umplere (acumulare) sau direct pe roci moi pe care le taie, rezultând astfel două tipuri de glacisuri respectiv, glacisuri de acumulare și glacisuri de eroziune.

Cel care face studii asupra glacisurilor este J.Dresch (1941) apoi împreună cu P.Birot (1966) atribuie noțiunea de glacis unor suprafețe ușor înclinate din regiunile aride și semiaride cu substrat de roci moi. Începe a se contura tot mai mult sensul morfologic și morfogenetic al noțiunii de glacis. Autorii sus-menționați fac distincția între „*Pedimentele propriu-zise*” care sunt sculptate în roci dure (mai ales cristaline) și „*Glacisurile*” care sunt tăiate în roci moi. Împart astfel, glacisurile în Glacisuri de eroziune (de ablație care au o cuvertură foarte subțire de aluviuni), Glacisuri acoperite (un vechi glacis de eroziune a fost acoperit de un strat de aluvii-colvii destul de gros care indică substituirea ablației de către acumulare) și Glacisuri de acumulare pură.

Alți autori francezi s-au axat de asemenea, în mod special pe studiul glacisurilor, ca de exemplu, E. de Vaumas (1965) care a făcut cercetări în Extremul

Orient și Cipru și a separat două noțiuni – glacisuri și versanți urmași de glacis și împarte glacisurile în glacisuri periglaciare și pedimente. În 1966, 1967, 1970, B.Dumas aprofundează problema formării glacisurilor ca forme de convergență și vorbește despre glacisuri-conuri și glacisuri versanți, despre particularitățile modelării glacisurilor și emite ipoteze asupra formării glacisurilor.

J.Masseport (1964) apreciază cuvântul „*glacis*” ca un termen topografic și că acesta evocă o suprafață plană-înclinată la baza reliefului mai înalte și face o serie de studii asupra glacisurilor de eroziune. Alte studii făcute de P.Birot și F.Joly (1952) asupra glacisurilor de eroziune din Provence și Maroc, de G.Viers (1960) pe flancurile Pirineilor, P.Gabert (1962) în Italia, J. Tricart, R. Raynal, J. Besancon (1972) și alții, au adus contribuții valoroase la cunoașterea glacisurilor.

În România, glacisurile au intrat în atenția cercetătorilor relativ târziu. Descrieri și observații asupra formelor de glacis, deși mai întâi nu erau denumite astfel, au făcut G.M.Murgoci (1907), G.Vâlsan (1915, 1939), V. Mihăilescu, N.Popp (1934), C.Martiniuc. Contribuții valoroase la cunoașterea glacisurilor au P.Coteț (1957, 1969), Gr. Posea (1961-1970), E.Vespremeanu (1973). Cel care a aprofundat noțiunea de glacis a fost Gr. Posea care, într-o lucrare din 1968 a realizat un studiu special asupra Glacisurilor din România și definește glacisul ca fiind o „*fâșie de teren cu pantă lină și netedă creată la poala unui abrupt, sau a unui versant mai înclinat. Este o suprafață de nivelare cu profil longitudinal concav, panta maximă trece rar de 10° dar domină pantele de 2-4°*”. Pot lua naștere în aproape toate climatele, în fiecare din acestea, este determinat de un proces dominant. Astfel, în zonele polare predomină congelifracția și solifluxiunea, în zonele temperate – eroziunea și acumularea datorată pluviudenudării și șiroirii, în zonele deșertice – torențialitatea, în zona mediteraneeană – alterarea fizică și eroziunea torențială, iar în zona ecuatorială predomină alterarea chimică și sufoziunea (M.Ielenicz *et.al.*, 1999). Glacisurile reprezintă forme de tranziție și de convergență, această convergență se datorează concavității generale a profilelor longitudinale.

S-au făcut mai multe clasificări, în funcție de procesul dominant, după structură sau după climat. În funcție de origine se deosebesc: glacisurile de eroziune (pot fi glacisuri în roci dure și sunt echivalente cu pedimentele și glacisuri în roci moi), glacisurile aluviale (rezultă din îngemănarea conurilor de dejecție alăturate) (H.Baulig, 1941). Acestea din urmă se deosebesc de piemonturi, acestea din urmă fiind de dimensiuni mult mai mari și au rezultat la periferia munților din climate umede și în care a avut loc o eroziune intensă.

După morfogeneza glacisurile se împart în – glacisuri de ablație; glacisuri de împrăștiere; glacisuri coluviale sau glacisuri proluviale, care apar prin îngemănarea conurilor de dejecție ale pâraielor care curg pe versant; glacisuri de înecare sau împrăștiere în care aluviunile au grosimi mari (peste 10m) (Gr. Posea, 1986). După poziție și formă se deosebesc: glacisuri de piemont, de vale, glacis-terasă, glacis-versant, glacis de front structural. După materialele de la suprafață sunt glacisuri în rocă, glacisuri detritice, glacisuri mixte.

Pentru teritoriul României, Gr.Posea împarte glacisurile în două mari categorii: Glacisurile din treapta superioară și treapta inferioară a dezvoltării glacisurilor unde se deosebesc – glacisuri de pe rama depresiunilor, de pe rama câmpiilor, glacisuri de vale, glacisuri de front structural. În ceea ce privește Glacisurile de pe rama câmpiilor, autorul separă trei fâșii paralele, diferite ca pantă și extindere. Fâșia superioară are pantă mai înclinată este numită **Glacis piemontan** și ocupă cea mai mare parte a versantului, fâșia inferioară numită Glacis proluvial, are pantă lină și trece insesizabil în treapta câmpiei, iar fâșia intermediară este redusă ca lățime, acoperită cu o pătură subțire de degradări mărunte.

Glacisul piemontan și-a început formarea în preglaciar și prezintă uneori trepte cu aspect îmbucată, unele sunt structurale, altele s-au format în strânsă legătură cu nivelele lacului ce acoperea câmpia fiind echivalente unor terase. Acest tip de glacis este o tranziție între panta versantului (abrupt) și cea de glacis proluvial, mai lin înclinată și uniformă ca suprafață (Gr. Posea, 1968).

Glacisul proluvial este o suprafață foarte slab înclinată și mai uniformă și se extinde peste așa-numitele delte continentale (H.Grumăzescu, 1957) de la exteriorul Subcarpaților de Curbură. Aceste glacisuri sunt mult mai recent formate decât glacisul piemontan și aparțin ultimului periglaciar și Holocenului.

Termenul de Glacis proluvial este înlocuit adesea cu cel de câmpie de glacis care este formată prin spălarea areolară și prin acumularea în pânze la poala unor dealuri.

1.2. Formarea, evoluția și diversificarea regională a piemonturilor și glacisurilor pericarpatic

De-a lungul evoluției teritoriului României au existat mai multe etape de formare a piemonturilor și glacisurilor, cu extinderi pe suprafețe mai mari sau mai mici în funcție de condițiile existente și de durata acestora.

Pe fondul unor climate specifice formării piemonturilor ce se caracterizau prin anotimpuri extreme, nuanțe tropicale umede și semiumede, nuanțe subtropicale sau submediteraneene, s-au creat condiții pentru o eroziune intensă în domeniul carpatic, ceea ce determina creșterea debitului solid al râurilor pe care îl depuneau la ieșirea din munte, formându-se astfel unități piemontane. Odată cu schimbarea condițiilor climatice (clima temperată din Cuaternar) înceta și formarea piemonturilor. Cea mai importantă condiție în formarea piemonturilor este tectonica, care plasează spațial locul în care se vor forma piemonturile și glacisurile piemontane, determină diversificarea lor teritorială și fazele de evoluție ale acestora. Astfel, înălțările ce au afectat cele trei ramuri carpatice de-a lungul timpului, au favorizat construirea piemonturilor și glacisurilor, pe parcursul mai multor etape și faze morfogenetice. Tot mișcările tectonice au fost cele care au dus la înălțarea și distrugerea celor mai vechi prin eroziune fluviatilă și torențială, transversală și longitudinală.

Unitățile piemontane de pe teritoriul României, sunt fie în diferite stadii de evoluție, fie au dispărut prin fragmentare sau sunt înglobate altor unități de relief prin mișcările tectonice, existând doar ca depozite, pierzându-și caracteristicile proprii de formă de relief.

Etapale de formare a piemonturilor din România sunt împărțite în: Etapa piemonturilor antecarpatică și Etapa piemonturilor carpatice. Prima s-a derulat în timpul Cretacicului când se presupune că s-ar fi format cele mai vechi piemonturi din România. Astăzi pietrișurile piemontane cimentate sub formă de conglomerate apar înglobate flișului cretacic și apar în Bucegi, Ceahlău, Ciucaș, Trascău, Perșani (N.Panin și colab, 1963; V.Mihăilescu, 1967; în Gr. Posea și N. Popescu, 1973). Etapa piemonturilor carpatice cuprinde trei subetape principale din timpul cărora se păstrează urme de piemonturi sau unități piemontane bine individualizate – Etapa acvitanian-burdigaliană, Etapa sarmațiană și Etapa pliocen superior-cuaternară. Piemonturile formate în timpul primelor două au fost distruse, înălțate sau încorporate cum este cazul Piemontului Moldovei care, s-a format pe actuala zonă miocenă a Subcarpaților Moldovei, în etapa sarmațiană. Odată cu mișcările de cutare și înălțare, piemontul sarmațian își pierde caracterul morfologic, iar resturi ale acestuia se găsesc în dealurile Ciungi, Ciocan, Repedea, Dealul Mare (C.Martiniuc, 1956; N.Barbu et. al, 1964, în Gr.Posea, N. Popescu, 1973). Datorită unităților piemontane care se păstrează și astăzi, cea mai importantă etapă în formarea acestora este cea de la sfârșitul Pliocenului – Cuaternar, în timpul căreia apar condiții favorabile formării piemonturilor, pe fondul unei aridizări a climei și determinate de mișcări tectonice de înălțare a edificii montane. Cea mai mare amploare a formării piemonturilor are loc în timpul „Villafranchianului” (Pliocen superior-Pleistocen inferior), după care condițiile se reduc sau încetează. S-au format astfel, unități piemontane ce urmăresc extremitățile, atât interne (piemonturi intracarpatică), cât și externe (extracarpatică) ale celor trei ramuri ale Carpaților, dar și în interiorul acestora pe rama unor depresiuni. Între acestea există diferențieri de formare și evoluție determinate în special de condițiile tectonice.

Piemonturile Pliocen superior-Cuaternar sunt cel mai bine păstrate în relieful actual al României sub aspect morfologic și prezintă cea mai mare extindere la partea exterioară a Carpaților (inclusiv pe teritoriul de azi al Subcarpaților). Aici formează o bordură marginală piemontană, uneori discontinuă, cu desfășurare diferită de la un sector la altul și sunt cunoscute sub numele de „Piemonturi și glacisuri pericarpatică” (perisubcarpatică). Formarea acestora a fost influențată în primul rând de prezența avanfosei din fața Carpaților, care a permis acumularea materialelor de tip piemontan în unele etape pe fondul încetinirii subsidenței. Evoluția avanfosei carpatice a fost diferită de la un sector la altul conturându-se astfel trei sectoare: avanfosa getică, avanfosa curburii și avanfosa moldovenească. Aceasta din urmă a funcționat ca arie de colmatare și de formare a piemonturilor în timpul Sarmațianului, iar celelalte două s-au diferențiat în Pliocen, timp în care avanfosa curburii a devenit mult mai scufundată decât cea getică. În avanfosa getică acumulările piemontane au început în „Levantul mediu” (Pliocen superior), iar în cea de curbura, la începutul cuaternarului - „Villafranchian”

(Pleistocenul inferior) (Gr. Posea, N. Popescu, 1973, Gr. Posea et.al. 1974). S-a format astfel o bordură piemontană la exteriorul Carpaților Meridionali și de Curbură. În timpul mișcărilor valahe care au determinat formarea și înălțarea Subcarpaților, câmpia piemontană getică este ușor înălțată ceea ce conduce la caracteristicile unui platou piemontan, iar partea sa nordică este antrenată în mișcările de înălțare și încorporată unității subcarpatice. La Curbură Carpaților, câmpia piemontană este afectată, pe de o parte de mișcările de subsidență de la exterior, iar materialele sunt scufundate tot mai mult spre sud și sud-est, iar pe de altă parte de mișcările de înălțare din Subcarpații de Curbură. În felul acesta este distrusă o mare parte din piemontul inițial.

Așadar la exteriorul Carpaților s-au individualizat trei unități piemontane cu evoluții și caracteristici diferite, impuse de condițiile locale și regionale, și anume: Piemontul Moldovenesc, Piemontul Getic și Piemontul Curburii.

Cel mai vechi dintre acestea este *Piemontul Moldovenesc*, care s-a format în timpul Sarmațianului, iar în Pliocen este afectat de mișcările de cutare și înălțare ale Subcarpaților Moldovei, este înglobat acestora sau este supus eroziunii fapt ce a dus la distrugerea completă și deci astăzi nu mai există.

Piemontul Getic reprezintă, în momentul de față, cea mai mare unitate piemontană din țara noastră. Definitivarea acesteia s-a făcut în Pliocen superior-Pleistocen inferior („Villafranchian”) după care a fost afectat de mișcările de înălțare ale Carpaților și Subcarpaților și a adus câmpia piemontană la stadiul de platou piemontan. Ulterior, supus fragmentării a intrat în faza descendentă de evoluție ceea ce a făcut ca în prezent să aibă caracteristici de podiș, alcătuit din alternanțe de platouri piemontane netede și culoare largi de văi transversale.

Piemontul Curburii a avut o desfășurare mult mai mare decât se prezintă astăzi și forma o bordură continuă de la Dâmbovița până la Trotuș. În urma mișcărilor tectonice complexe de la Curbură Carpaților și Subcarpaților, mare parte din câmpia piemontană a fost înglobată, prin cutare, domeniului subcarpatic sau redresată pe flancurile anticlinale externe. Între Dâmbovița și Teleajen unitatea piemontană apare fie sub formă de conuri imense (Câmpia piemontană Târgoviște, Ploiești), fie sub formă de platouri izolate (Piemontul Cricovului, Pintenul Măgurii) sau sub formă de dealuri subcarpatice incipiente (Dealurile Țintea, Degerați, Bucovel) (Posea Gr. Et.al., 1974) care păstrează la partea lor superioară formațiuni piemontane. Între Teleajen și Buzău unitatea piemontană lipsește, ele au fost încorporate Subcarpaților (Calvini, Dealul Cerbului). Cel mai bine s-a păstrat unitatea piemontană dintre Buzău și Trotuș. Aceasta apare ca fâșie marginală redresată tectonic, alcătuită din câmpuri delimitate transversal de văi. În cadrul câmpurilor apar unele trepte (nivele) care au fost considerate trepte piemontane, nivele de terasă sau nivele lacustre (G. Vâlsan, 1916, I. Donisă, 1957 în M. Ielenicz, 2005, V. Sficlea și N. Barbu, 1956, H. Grumăzescu, 1973). În această regiune se încadrează și unitatea luată în studiu, situată la exteriorul Subcarpaților Vrancei, cuprinsă între văile Trotușului (nord) și Putnei (sud).