

## **PROBLEME DE GEOMORFOLOGIE CUATERNARA ÎN DOBROGEA (cu privire specială asupra versantului nordic).**

**Prof. dr. doc. P. V. COTEȚ**

Dobrogea reprezintă nu numai un muzeu geologic, ci și unul geomorfologic, în care eterogenitatea structurală este urmată de o mare complexitate a reliefului.

Istoria geomorfologică a Dobrogei este destul de îndelungată și ea se înscrie prin forme de relief foarte vechi alături de altele foarte noi. Delta Dunării și litoralul Mării Negre iau contact direct cu peneplena dobrogeană, care reteză structuri precambriene, hercinice și chime-ricice.

Dobrogea constituie cel mai tipic exemplu din țara noastră unde forțele externe au învins pe cele interne, prin acțiunea lor complexă și variată în tot decursul istoriei reliefului ei.

Deși în general, relieful Dobrogei este destul de bine cunoscut în raport cu alte unități ale țării, el ridică încă o serie de probleme necesare economiei naționale în legătură cu dezvoltarea agriculturii prin extinderea irigațiilor, cu dezvoltarea stațiunilor balneo-climatice, a industriei locale, a turismului, cu sistematizarea rurală etc.

Pentru rezolvarea tuturor acestor probleme și a altora, cu caracter mai local, o importanță deosebită are cunoașterea reliefului și a evoluției lui în etapa cuaternară, în legătură cu studiul depozitelor de loess, cu prezența glacișurilor loessoide și cu specificul lor.

În stabilirea aspectului actual al reliefului Dobrogei un rol important a avut *procesul loessificării*, care a dus la acoperirea structurilor mai vechi și intens erodate, stîncoase cu o cuvertură destul de groasă, care atinge uneori 30—40 m.

Loessul reprezintă aici în Dobrogea, în condițiile unor munți intens erodați și stîncoși, cu climat stepic, semiarid, una din resursele naturale cele mai importante, ca rocă mămă pentru soluri și ca bază pentru diferite construcții geo și hidrotehnice, urbane, rurale etc.

De loess este legată de asemenea formarea glacisurilor loessoide cu pante prelungi care ajung pînă în firul văilor, pe care le colmatează, atenuînd în același timp rupturile de pantă și inecînd chiar relieful **insular mai scund**.

Dobrogea este singura unitate din vorland, unde sistemele de modelare și-au înscris mai accentuat amprentele lor sculpturale, începînd din mezozoic și pînă astăzi.

Acțiunea complexă a proceselor de modelare (de eroziune fluvială, litorală, alterare chimică și fizică, de pedimentare și acumulare eoliană) a contribuit la modelarea ei în mod diferit în raport cu predominarea lor în decursul etapelor în care procesele amintite au acționat mai intens.

Datorită rigidității Dobrogei de Mijloc și de Nord, ca unitate de platformă, retezate de eroziune, A. Nordon (1930) a încercat, nu fără succes, aplicarea teoriei eustatismului, în cea mai apropiată unitate de vorland, în raport cu gescinclinalul carpatic.

Treptele marginale neogene stabilite de el aici n-au schimbat caracterul general de peneplenă a Dobrogei de Mijloc și de Nord, dar au demonstrat menținerea unor platforme de abraziune cît mai apropiate de timpul formării lor, mai ales, pentru etapa pliocenă.

În general se poate spune că etapele sculpturale precuaternare au dus la nivelarea celor trei sisteme muntoase ale Dobrogei-precambrian, hercinic și chimeric, ca și la acumularea Dobrogei sudice în tot mezozoicul și intermitent, în rest.

Deși mult mai scurtă, în raport cu timpurile precedente, etapa cuaternară se înscrie în relieful Dobrogei printr-o serie de evenimente foarte importante pentru peisajul actual.

Odată cu levantinul se încheie ciclul neogen de sedimentare a Dobrogei. Apele lacustre levantine au avut o acțiune destul de intensă pe marginile uscatului dobrogean, nu numai în colțul de SV, unde C. Brătescu (1928) a stabilit prezența terasei lacustre levantine, ci și în partea de nord și nord-est. Aici transgresiunea apelor lacustre a transformat uscatul într-un sistem insular foarte evident (C. Gheorghiu — M. Niculescu, 1966).

După o fază de intensă alterare, ce aparține levantinului superior-villafranchianului cînd s-a format scoarța de tip *terra rossa*, au urmat procesele de loessificare și sedimentare periglaciară. Aceasta au fost influențate de relieful anterior reprezentat prin masive insulare și văi largi, ca și de condițiile locale fitoclimatice.

### 1. Confirmarea climatului periglaciară în Dobrogea, polietajarea loesului, criostructurile poligonale și solifucționale.

Poziția geografică a țării noastre în zona periglaciară europeană în decursul pleistocenului a fost precizată odată cu semnalarea pentru prima dată a criostructurilor din carierele Capitalei (P. Coteț. 1950).

Ea a fost confirmată apoi de o serie de cercetători mai târziu : G. Hasse, R. Richter, 1957 ; V. Mihăilescu ș.a. 1959 ; T. Morariu și colab. 1964 ; V. Mihăilescu, 1964 și alții.

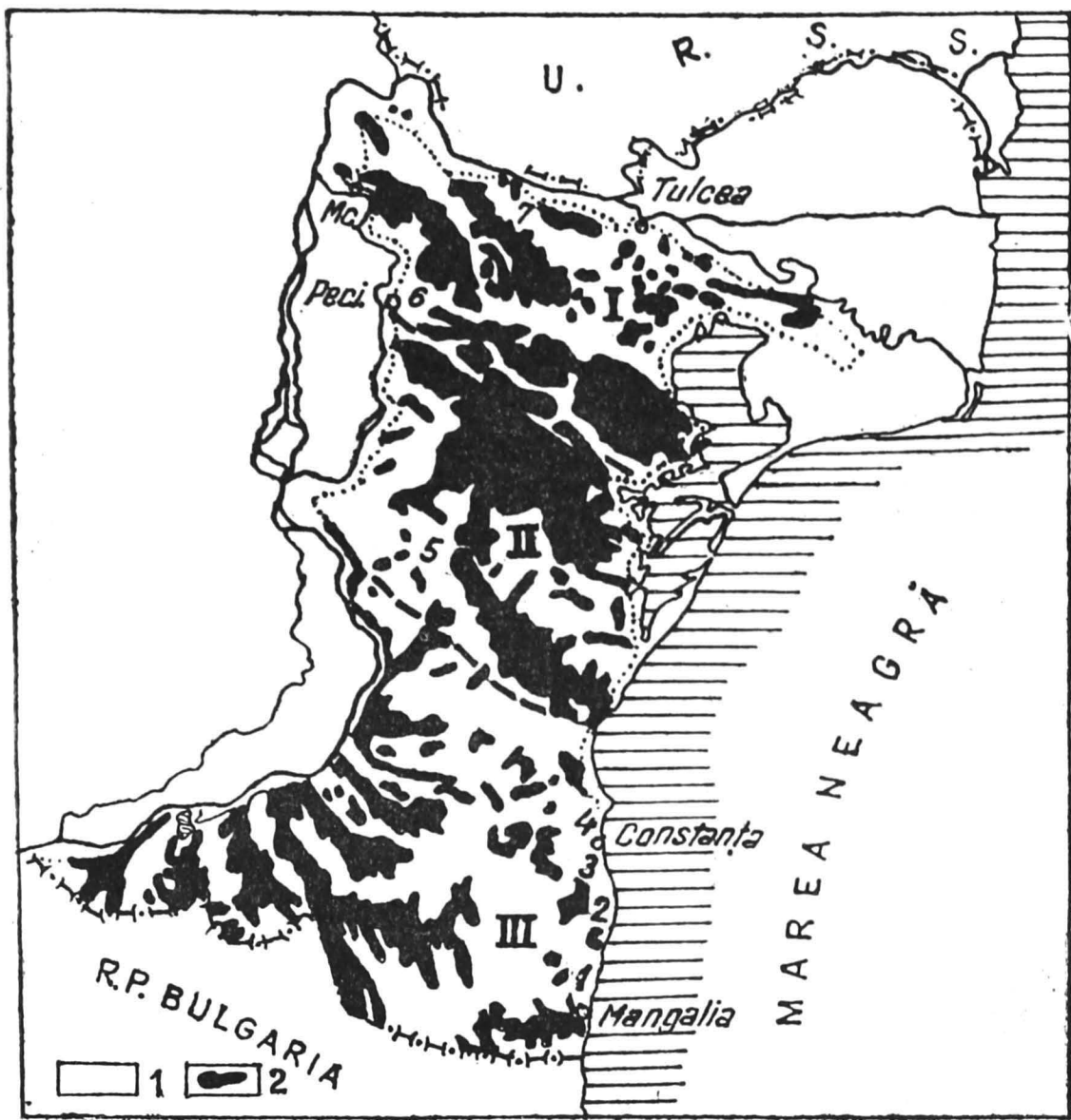


Fig. 1. Răspindirea loessului în Dobrogea : 1 — loess ; 2 — alte formațiuni mai vechi și diferite criostructuri (1 — Mangalia Nord ; 2 — Agigea ; 3 — Constanța 4 — Mamaia sud ; 5 — Vulturii ; 6 — Traian ; 7 — Valea Capaclia) ; (I — Dobrogea de nord ; II — Dobrogea de Mijloc ; III — Dobrogea de Sud).

Loessul acoperă circa 60—70% din suprafața Dobrogei, (fig. 1) iar numeroasele lui orizonturi și intercalații de soluri fosile sint bine cunoscute de la C. Brătescu (1934, 1935), ca urmare directă a fazelor mai reci (periglaciare) și mai calde (interperiglaciare) pleistocene.

Analizele paleopedologice efectuate de Ana Conea (1967, 1968, 1970) au arătat destul de clar polietajarea formațiunii de loess din Dobrogea și vîrsta ei apreciată începînd faza Mindel.

Dintre paleosoluri, autoarea citată (care s-a ocupat de solurile din Dobrogea de Sud și de Mijloc) scoate în evidență prezența cernoziomului și a solului roșcat, cu orizont B argilo-iluvial (dezvoltat în condiții de umiditate mai ridicată și de vegetație lemnoasă de climat probabil submediteranean).

Diferențierea netă dintre grupa formațiunilor superioare constituită din loessuri în alternanță cu paleocernoziomuri (baza fiind seria de soluri 4) și grupa formațiunilor inferioare, formată din loessuri în alternanță cu soluri roșcate, ca și îngroșarea solurilor roșcate deasupra orizonturilor de argilă roșcată reprezintă un important reper litogenetic. Acesta arată o trecere gradată de la scoarța de alterare villafranchiană, dezvoltată pe calcarele sarmatice și cretacice la regimul stepic indicat de paleocernoziomuri.

În același timp trebuie remarcată legătura strînsă dintre numărul orizonturilor de loess și soluri fosile cu paleorelieful carstic dezvoltat pe calcare sub forma unor largi ondulări, foarte bine exprimat în faleza mării și pe suprafața podișului (P. Coteș).

Criostructurile de tip periglaciare din Dobrogea au fost semnalate și descrise de către G. Hasse—H. Richter (1957), V. Mihăilescu—S. Dragomirescu (1959), T. Morariu și colab. (1964), care au remarcat prezența criostructurilor de tip pană de gheață (pungi, franjuri), de tip rețea de fisurație și de neoformații calcaroase.

Concluziile trase de T. Morariu și colab (1964) cu privire la timpul formării acestor criostructuri numai într-o anumită fază a cuaternarului, în faza maximă (Riss), ca și lipsa crioturbațiilor de tip solifuncțional nu corespund realităților de pe teren.

A. Conea (1970), deși contestă prezența unor condiții de manifestare a fenomenelor periglaciare, remarcă totuși citeva lucruri noi, cum este prezența mai multor generații de pene în loess, mai ales în solurile periglaciare, apoi existența rețelelor de pene de loess (p. 160—162), începînd chiar de la nivelul mării, pe plaje la Neptun, precum și în interiorul Podișului Casimcea, la localitatea Vulturii.

Observațiile efectuate de noi pe teren aduc o serie de date care completează rezultatele anterioare și ele se referă la profilele geologice din nordul Mangaliei, sudul Mamaii, de la localitatea Traian din NV. Dobrogei și din alte părți.

Răspîndirea generală a criostructurilor din Dobrogea, cunoscute pînă în prezent, este redată în fig. 1.

a. Profilele din nordul Mangaliei se pot urmări în lungul falezei pînă la depresiunea litorală Comarova. Aici sint înscrise toate orizontu-

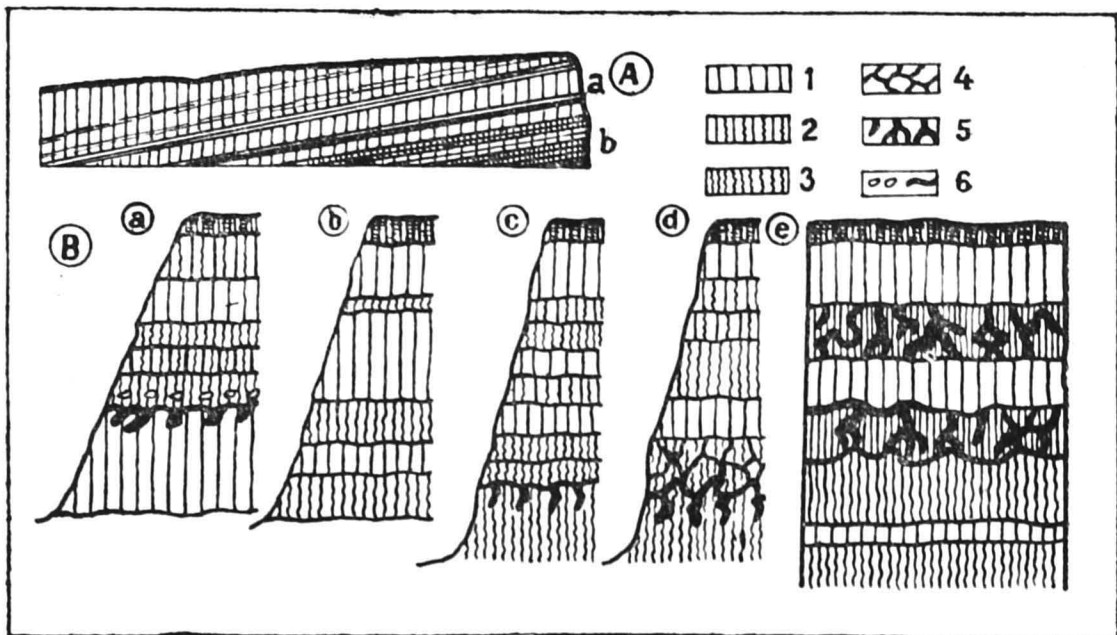


Fig. 2. Profile în faleză la Mangalia Nord: A — secțiune generală din care se vede cum complexul de loess (a) și roșcat (b) coboară ușor de la nord la sud; B — diferite profile începînd de la sud spre nord: 1 — orizont gălbui-cafeniu; orizont gălbui-roșcat; orizont roșu-ocru; 4 — poligoane texturale; punji cu multe concrețiuni calcaroase; 6 — concrețiuni calcaroase separate sau în orizont.

rile de loessuri, argile roșii și soluri fosile, care înclină ușor de la nord la sud, trecînd chiar sub nivelul mării, mulînd paleorelieful calcarelor sarmatice (P. C o t e ț, 1966) și dînd impresia falsă a unui monoclin structural (fig. 2, A).

Aici este vorba de mai multe secțiuni naturale, redată în fig. 2, B, a, b, c, d, e. Numărul orizonturilor cu criostrucțiuni crește pe măsură ce se înaintează de la sud spre nord, precum și în raport cu cele două complexe loessoide-*superior* gălbui-cafeniu cu soluri fosile gălbui-roșcate și roșcate, și *inferior*, roșcat cu slabe dungii gălbui.

În profilul 2, B, a, se observă criostrucțiuni de punji în cuprinsul orizontului gălbui-cafeniu din bază; în profilul 2, B, b, apar slabe diaclazări și punji mici în orizontul din bază, roșcat prizmatic.

În profilul 2, B, d, apar și alte criostrucțiuni, microcute și texturi poligonale sub care se observă punji calcaroase.

În profilul 2, B, e, care ni se pare cel mai interesant, situat mai la nord, pungile periglaciare apar în complexul superior gălbui-cafeniu sub orizonturile de loess, fiind cantonate în orizonturile de soluri fosile. Acestea prezintă cele mai curioase forme de pene, care se ramifică arboricol în partea de jos, fiind izolate apoi asociate.

Materialul care umple aceste diaclaze provine din orizonturile de loess, remarcându-se faptul, că ele sînt mai numeroase și mai groase, unde orizonturile de loess sînt și ele mai groase.

Prin unirea acestor punți se ajunge la mici cute, mai largi sau mai strînse. La baza celui de al doilea orizont de punți periglaciare apare o largă ondulare a orizontului roșcat ce urmează și care pare a avea caracterul unei discordanțe, care ar indica o întrerupere în sedimentarea celor două complexe loessoide în contact.

În legătură cu tot acest cîmp complex de criostructuri, cu mai multe etaje, se remarcă un fapt deosebit de important pentru cercetările viitoare și anume — *diaclazarea* accentuată a orizonturilor roșcate pe două direcții principale, verticală și orizontală (fig. 3, A). Desfacerea prizmatică pe orizontală ușurează formarea unor micropeșteri sau tunele subterane. Acest sistem mixt de diaclazare prizmatică a orizonturilor roșcate (în special la cele brun închis), rezultat al unor procese de uscăciune sau îngheț sec, a ușurat orientarea pungilor și a texturilor poligonale (fig. 3, B).

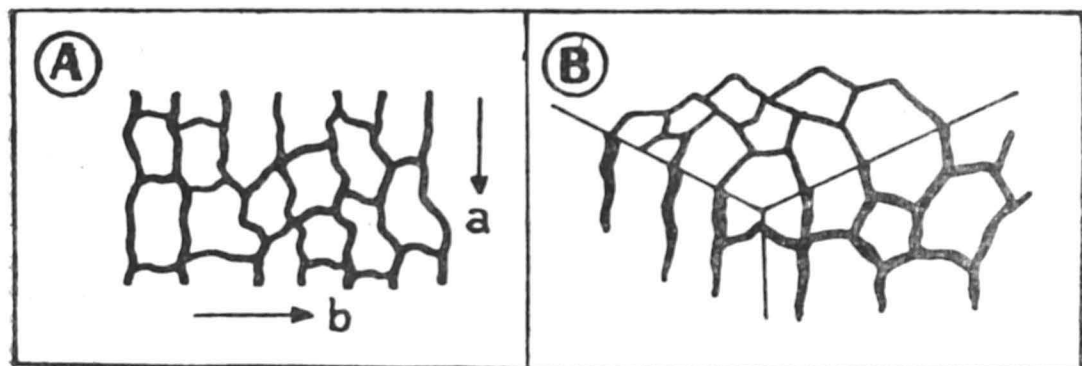


Fig. 3. Sistemul de fisuri și influența lui asupra poligoanelor texturale: A — direcția fisurilor pe verticală (a) și orizontală (b); B — criostructuri poligonale.

b. *Profilele de la Mamaia sud* sînt tot așa de interesante ca și cele precedente, mai ales că aici apar și *criostructuri soliflucționale*. Acestea sînt situate în jurul punctului litoral, care formează întinsa plajă a stațiunii Mamaia (fig. 4). Deși le-am sesizat încă din 1954, deschiderile neclare nu ne-au permis să le afirmăm cu toată convingerea atunci.

Abia în anul 1970 într-o excursie cu studenții de la Institutul Pedagogic am avut ocazia să lămurim această problemă.

Profilul general al falezei se poate urmări la 500 m sud de punctul pescăresc (fig. 4, Pr.), unde apar diferite orizonturi ale sarmațianului.

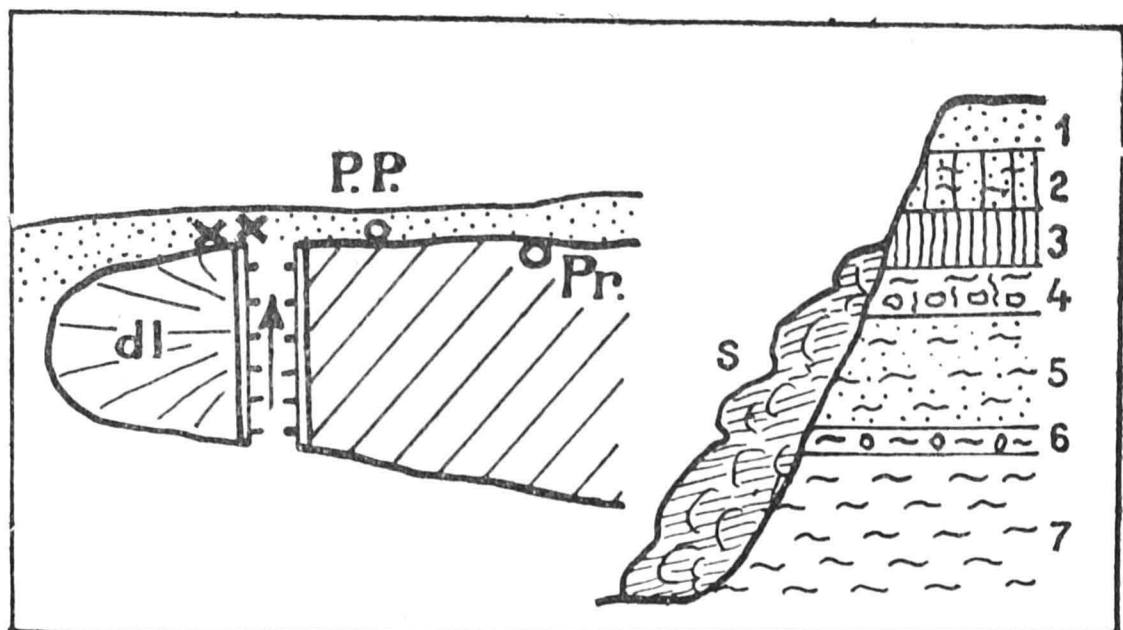


Fig. 4. Poziția profilelor cu criostructuri la sud de Mamaia: în stînga pîntenul de relief: P.P. — punctul pescăresc; Pr. — profilul general al falezei, reprezentat în partea dreaptă (1 — nisipuri eoliene; 2 — nisip argilos loessoid; 3 — argile roșii pînă la ocru; 4 — marne cenușii foarte calcaroase în bază; 6 — marne cenușii închis; 7 — marne gălbui; s — surpări; dl — deluviu; xx — locul profilelor cu criostructuri. Săgeata indică rambleul, poarta de intrare spre mare.

Criostructurile apar în pîntenul cu aspect de martor antropic, separat de partea din sud printr-un mic defileu, care constituie poarta de ieșire la mare (fig. 5, 6 și 7).

Prima criostructură care apare la partea superioară a profilului este de *tip soliflușional cu mici cute*, constituită din nisipuri argiloase divers colorate (fig. 5); a doua este de *tip pană* (pungă) foarte ascuțită la vîrf și cu diferite dimensiuni (fig. 6), iar cele din bază, care apar chiar pe plaje, sînt de tip poligonal textural.

Într-o privire de sinteză, poziția celor trei tipuri de criostructuri se poate urmări în fig. 7. În profilele descrise sînt indicate și elementele litologice respective.

Profilul de localitatea Traian este prezentat mai departe la problemele legate de versantul nordic (v. fig. 11, A, a).

Din cele expuse pînă aici rezultă că procesele periglaciare sub formă de criostructuri, variate ca tipuri sînt prezente în toată Dobro-

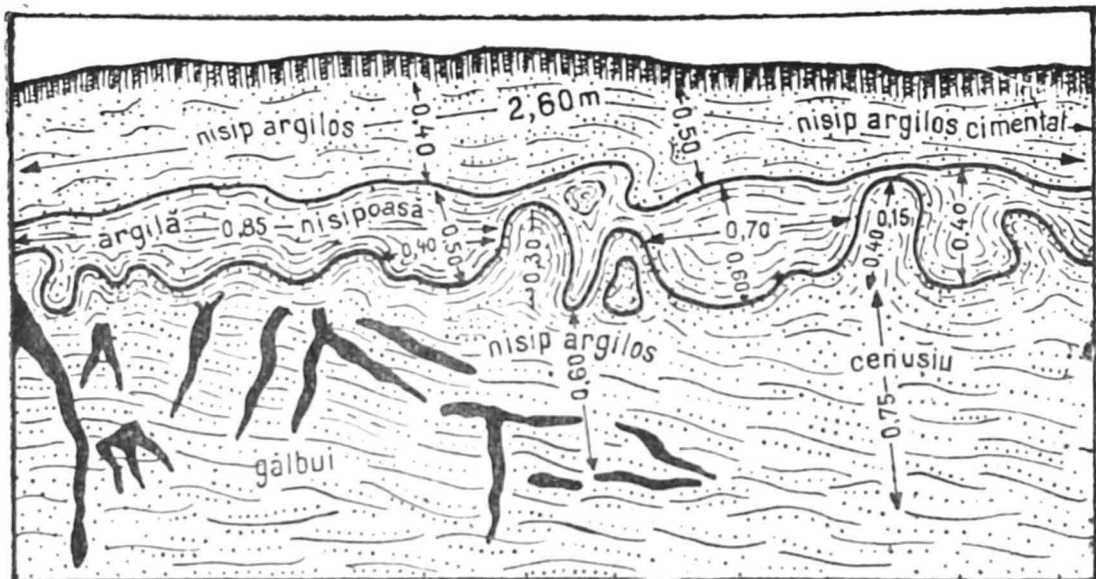


Fig. 5. Criostructuri cu soliflucții și microcute.

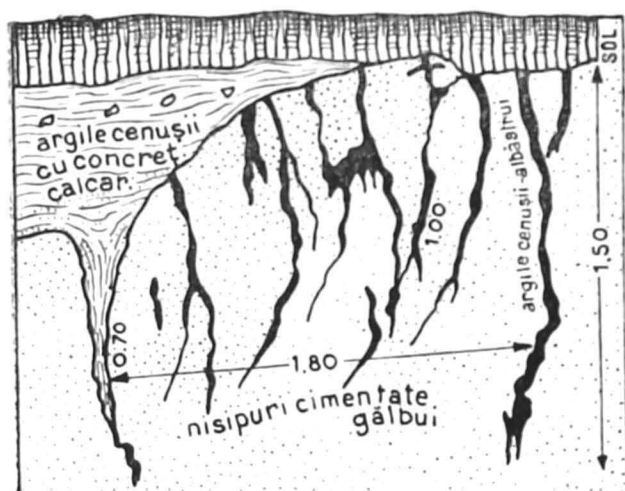


Fig. 6. Croistructuri cu pungi-pene de gheață (stînga) și fisuri texturale (dreapta).

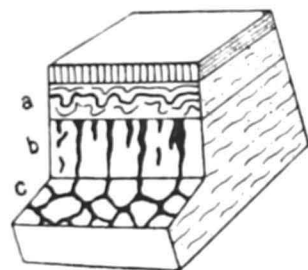


Fig. 7. Privire generală asupra criostructurilor de la Mamaia Sud: a — microcute; b — pene de periglaciare; c — poligoane texturale.

gea și ele s-au manifestat în mai multe reprize a căror vîrstă este mai greu de stabilit astăzi.

Urme tot așa de evidente apar și în relieful Dobrogei, reprezentate mai ales prin *glacisurile loessoide*, de care ne ocupăm în continuare.



## 2. *Glacisurile loessoide, specificul și importanța lor.*

Dobrogea este prin excelență regiunea glacisurilor de toate felurile (de eroziune și acumulare), a inselbergurilor și depresiunilor largi, urme ale unei îndelungate peneplenizări din care n-au lipsit fazele de pedimentare.

Noțiunea de *glacis*, care este sinonimă cu cea de piemont sau de *pediment*, îi acordăm aici în Dobrogea un sens mai larg, fiind mai potrivită pentru toate suprafețele ușor înclinate din cuprinsul dealurilor, depresiunilor și văilor.

Într-o lucrare mai veche s-a folosit pe latura de est a Dobrogei de Nord noțiunea de *cîmpie piemontană loessoidă și litorală* (P. Coteț și colab. 1963), acesta reprezentînd numai un tip al glacisurilor pe care le prezentăm aici.

Extinderea mare a glacisurilor loessoide în Dobrogea de Nord și de Mijloc, generată de procesele de pedimentare periglaciară, a fost condiționată în primul rînd de *prezența loessului* pe suprafețe mari și de procesele deluviale care au remaniat loessul eolian de pe interfluvii și l-au depus pe versanți începînd din coamele dealurilor și pînă la luncile rîurilor, sau pe fundul depresiunilor, iar în *al doilea rînd, de fazele mai umede și reci*, periglaciare și de *prezența reliefului moștenit*, reprezentat prin forme pozitive și negative destul de numeroase și cu contraste hipsemetrice foarte evidente.

Ținînd seama de tot acest complex de factori, glacisurile loessoide din Dobrogea pot fi împărțite în mai multe categorii :

a. *Glacisuri de versant*, situate la diferite nivele altimetrice pe versanții dealurilor și care pot avea un *caracter divergent* pe versanții inselbergurilor (fig. 8, A, B) sau *monolateral*, pe versanții culmilor sau văilor asimetrice (fig. 8, C, D).

b. *Glacisurile de vale* sau *glacisurile duble*, care apar în văile largi cărora le imprimă aspectul de U, trecînd și în cuprinsul luncilor sau acoperînd în unele cazuri și terasele fluviatile, pe care le fosilezează (fig. 8, E, F).

c. *Glacisurile de depresiune*, cu *caracter convergent*, care se întîlesc în bazinele de eroziune a rețelei hidrografice din interior sau pe margini în depresiunile-golfuri, fie de tip culoar sau de tip *golf* (v. fig. 11, B). Acestea din urmă au cea mai mare dezvoltare pe latura estică, litorală între capul Dunavăț și capul Midia.

În unele cazuri, glacisurile loessoide trec gradat în glacisuri de eroziune, așa cum se vede pe marginile dealului Crucea din Dobrogea de Mijloc (fig. 8, D), pe versantul nordic sau în jurul dealului Denistepe.

În alte cazuri, glacisurile divergente de pe matorii insulari se asociază cu cele convergente ale depresiunilor de tip golf, așa cum este cazul cîmpiei Sarichioi-Sarinasuf sau pe latura de vest, în sectorul Măcin-Peceneaga.

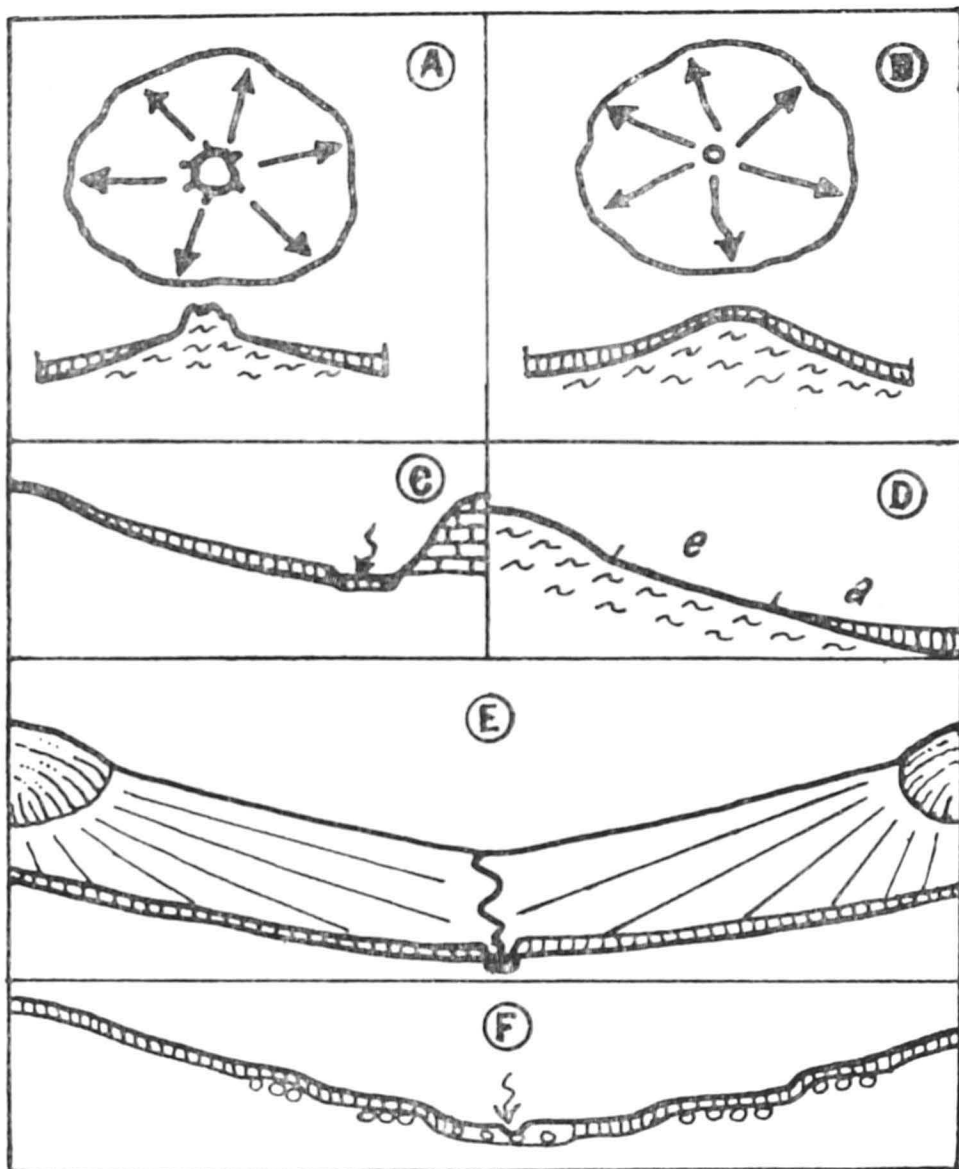


Fig. 8. Tipuri de glacisuri loessoide: A — divergente dominate de un vîrf stîncos; B — divergente care acoperă un inselberg; C — monolateral de vale; D — monolateral de culme (e — glacis de eroziune; a — glacis loessoid, de acumulare); E — glacisuri duble — de vale; E — glacisuri duble de vale care fosilizează depozitele de terasă.

În continuare dăm cîteva noi exemple, mai ales din regiunile unde există și foraje pentru a arăta mai clar caracterul lor loessoid.

Primul îl constituie versantul drept al văii Carăsu la localitatea Murfatlar, care are aspect de *glacis loessoid de versant* ocupat de re-

numitele vii de aici. Profilul geologic care rezultă din forajul de la I.A.S. confirmă caracterul deluvial al lui (figura 9).

Al doilea, mult mai extins, îl constituie *cîmpia Sarighiol-Sarinasuf*, cu caracter de glacis loessoid convergent, dezvoltat pe latura nordică a vechiului golf al Mării Negre. Numeroasele foraje executate în cuprinsul ei și din care redăm câteva (fig. 11), se vede că învelișul de loess trece chiar sub nivelul lacului Razelm, nefiind vorba de terase de abraziune, așa cum crede Al. Roșu (1969).

Glacisurile loessoide întinse reprezintă regiuni stabile care nu ridică probleme grele pentru lucrările de agroameliorații, în plus pantele line ale lor putînd fi folosite ușor pentru drenajul natural al sistemului de irigație. În schimb, cele situate pe versanții scurți și cu denivelări mari impun măsuri complexe de amenajare, așa cum este cazul pe versantul nordic sau pe cel vestic.

### 3. Geneza și evoluția versantului nord-dobrogean.

Versantul nordic al Dobrogei corespunde cu intreruperea structurilor vechi, hercinice și chimerice pe linia Cotul Pisicii-Tulcea-Mahmudia, care rămîn suspendate deasupra formațiunilor caaternare, recente, sub care se află *grabenul Depresiunii Predobroge*.

De aici rezultă *caracterul tectonic inițial* al acestuia, dar în același timp se constată și necoreponența dintre falia Galați—Sf. Gheorghe, dintre Dobrogea înaltă hercinico-chimerică și abruptul de eroziune, care se află mai la sud.

Acest fapt confirmă caracterul mixt *tectono-eroziv* al versantului nord-dobrogean.

Specificul acestuia constă într-o serie de trepte morfologice care se interpun între lunca și Delta Dunării de o parte și coama dealurilor de altă parte, cu valori altimetrice între 3—5 și 80—100 m.

Geneza acestor trepte morfologice este destul de complexă, iar rezolvarea lor nu se poate face decît pe baza studiului depozitelor.

*Treapta de 80—100 m* a fost semnalată pentru prima dată de Emm. de Martonne (1922) și confirmată apoi de către C. Brătescu (1928) și A. Nordon (1930), dar fără a-i preciza bine geneza. Mai tîrziu, P. Coteț

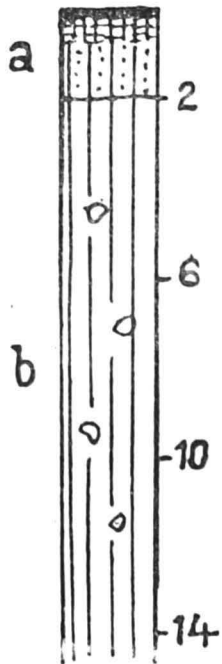


Fig. 9. Sondaj în vîile Murfatlar situate pe un glacis loessoid: a — solul; b — loess deluvial cu grohotișuri de calcar.

(1969) a încercat să facă o legătură între terasa levantină lacustră din SV. Dobrogei, stabilită de C. Brătescu (1928). Prezența unor resturi de *Archidiscodin meridionalis* în depozitele acestei terase în dreptul Dealului Dervent (găsite de arheologul P. Diaconu) ne îndreptășesc să atribuim acestei terase *vîrsta villafranchiană*. Semnalarea depozitelor levantine pe latura nordică a Dobrogei în forajele de la Isaccea, Niculițel și Samova (M. Niculescu 1960)<sup>1</sup> confirmă geneza și vîrsta treptei de 80—100 m, care înclină ușor spre vest. De prezența depozitelor de pietrișuri din acest sector se leagă probabil și cele de care amintește N. Popp (1964), la gura Portița.

*Treptele medii și inferioare* n-au făcut obiectul unui studiu analitic și complex pînă în prezent. Ca morfologie, numai G. Murgoci (1912) a semnalat existența a două trepte în rocă în jurul dealului „La Monument”, una de 3—4 m, iar alta de 22 m.

În schimb, studiul depozitelor de silt a stat în atenția mai multor cercetători, începînd cu K. Peters (1866), continuînd apoi cu P. Coteț (1957), P. Coteț și colab. (1963), N. Popp (1964), H. Grumăzescu — C. Grumăzescu-Stănescu (1967), P. Coteț și colab. (1969) și alții, care au analizat diferite profile geologice, indicînd caracterul litologic și paleontologic, așa se vede mai departe.

Al. Roșu (1969) le consideră greșit ca *terase de abraziune*.

De la început, noi subliniem caracterul predominant loessoid al întregului versant nordic, ca și prezența *teraselor false*, formate prin

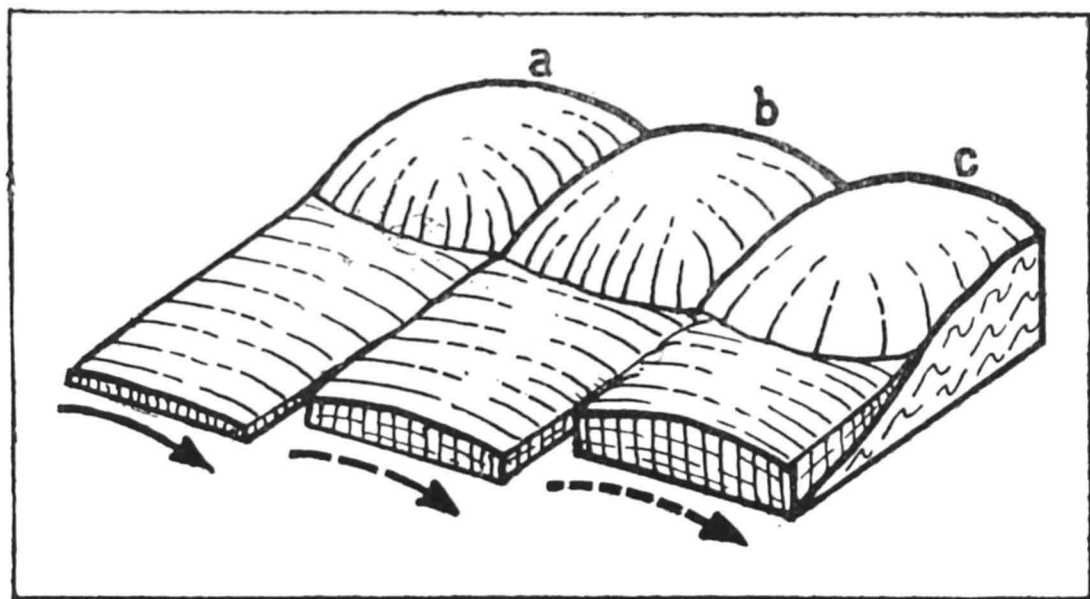


Fig. 10. Modul de formare al teraselor false loessoide prin retezarea glacisurilor la diferite nivele altitudinale de către eroziunea laterală fluvială (a, b, c).

1. Forajele de la Somova și Niculițel sînt reprezentate în fig. 11, A, b, c.).

retezarea glacisurilor loessoide de către albia Dunării la diferite nivele ale acestora (fig. 10), așa cum se vede și mai clar pe latura de vest în sectorul Măcin-Peceneaga.

*Versantul dintre Garrân—Mahmudia și analiza depozitelor loessoide* (fig. 11). Din complexul loessoid de pe versantul nordic, K. Peters (1866) a separat o serie de nisipuri argiloase fine și argile nisipoase, fosilifere și denumite de el *depozite de silt*, întâlnite în apropiere de Tulcea, la 6—8 m deasupra nivelului Dunării. În aceste depozite, el citează: *Bulimus tridens*, *Valvata piscinalis*, *Planorbis marginatus*, *Paludina tentaculata*, *Paludina fasciata*, etc. Între Tulcea și Minerii, la 11—12 m altitudine, același autor indică prezența lui *Unio pictorum*, care pe teritoriul U.R.S.S. și în zona Galați la noi, apare în *depozitele de Babele* (N. Macarovici, 1930).

Forma de *Unio pictorum* a fost întâlnită și în profilul de la localitatea Nufărul într-o argilă miloasă, la 8—10 m altitudine.

Depozitele de silt au mai fost semnalate de P. Coteș (1957) între Isaccea și Niculițel, unde apare *Psidium amnicum* Müller, *Planorbis* (*Tropodiscus*) *marginatus*, care indică un regim lacustro-mlăștinos și corespunde cu stratele de Babele. Aceste depozite sînt cunoscute sub denumirea de *complexul vărgat cenușiu*, descris ulterior în amănunt, în mai multe profile, de către H. Grumăzescu și C. Grumăzescu-Stăncescu (1967) prin analize granulometrice și palinologice<sup>1</sup>.

Acest complex prezintă și criostructuri sub formă de pungi, iar ca vîrstă reprezintă *faza Mindel-Riss*, după autorii citați mai sus, ca și stratele de Babele, după faună.

Un alt profil geologic interesant și care se corelează cu cele indicate mai sus se află pe latura vestică dunăreană, la localitatea *Traian* (fig. 11, A, a). Aici sub depozitele de loess cu *Helicela striata* și *Succinea oblonga* apar depozitele cenușii vărgate, din care am recoltat o bogată faună cu: *Psidium amnicum*, *Psidium cleissenii* Neum, *Limneus stagnalis* L., *Psidium cassertanum* Poli. *Radix ovata* Drap. în nisipuri argiloase cenușii, cu slabe intercalații gălbui. Mai departe spre sud, ele apar la Dăeni.

În cuprinsul lor apar și slabe criostructuri sub formă de *turbații*.

Profilele de la *Malcoci* și *Nufărul*, ca și cele de la *Carasuhat* și *Beștepe* (fig. 11, 1, 2, 3, 4) scot în evidență, mai spre est, prezența nisipurilor argiloase, fine și a argilelor nisipoase (depozite de silt) și a loessului, care acoperă un relief mai vechi, mamelonar, destul de fragmentat.

---

1. Aceiași autori au distins în profilul din valea Cățuș, în sol fosil un sistem de fisuri, care corespunde, după noi, cu criostructurile de tip poligoane de fisurație.

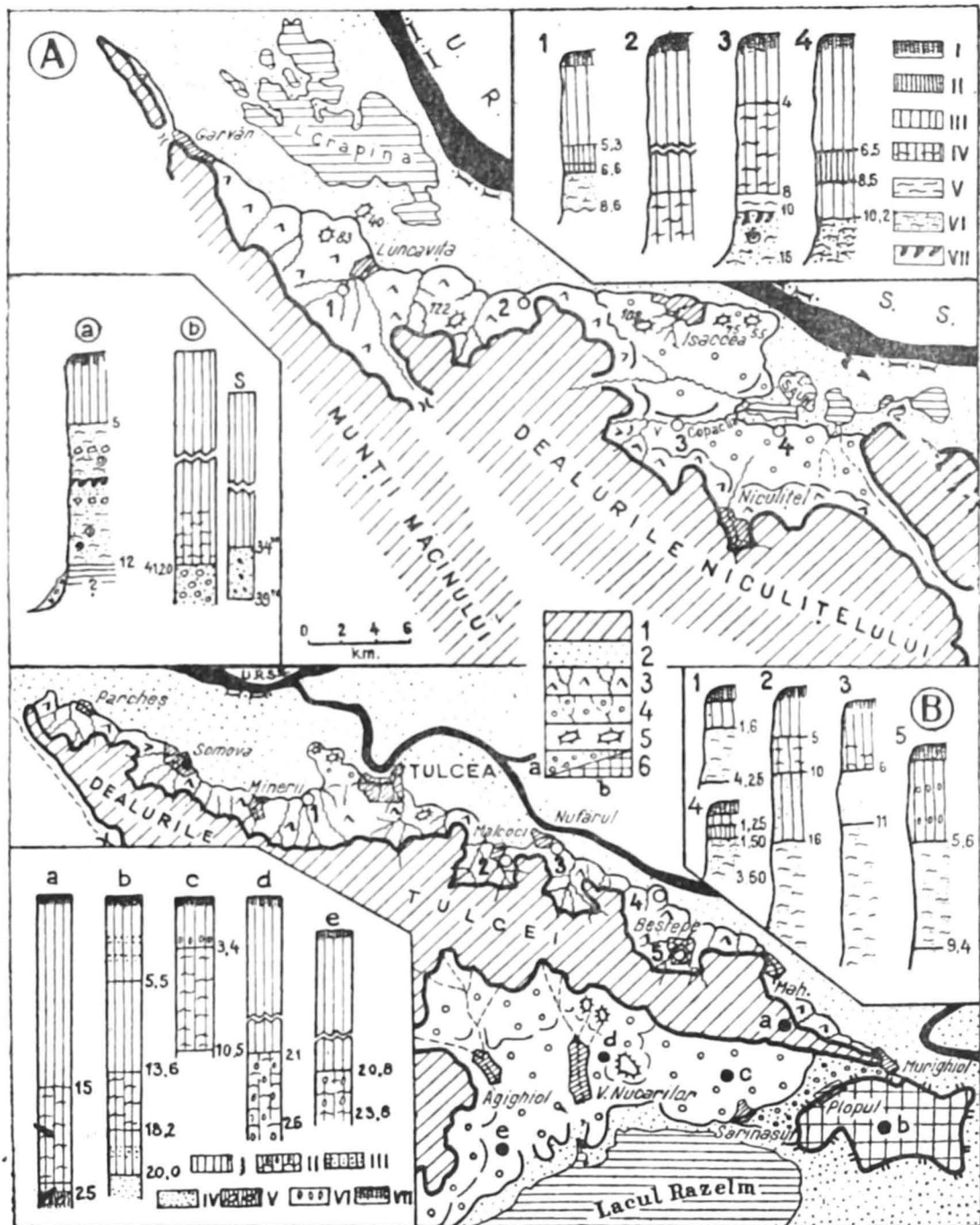


Fig. 11. Versantul nordic al Dobrogei și relieful lui: 1 — regiuni înalte care-i domină; 2 — regiuni joase de acumulare actuală; 3 — glacisuri loessoide de versant, scurte, în trepte; 4 — glacisuri loessoide, întinse cu aspect de cimpii joase; 5 — martori de eroziune; 6 — latura extremă estică (a — culuarul) Beibugeac; b — teritoriul fostei insule Peuce. Cu cercuri mici negre, locul forajelor citate.

A. Sectorul Garvăn-Saun: 1 — profilul de la Luncavița (după H. Grumăzescu și col.); 2 — profilul de la Rachelu; 3 — profilul dintre Isaccea și Niculitel (valea Capadia); 4 — profilul din malul lacului Saun (după H. Grumăzescu și col.); a — profilul de la Traian; b — forajul de la Niculițel; S — forajul de la Somova situat în sectorul B: I — solul actual; II — sol fosil; III — loess; IV — loess argilos; V — argile; VI — nisipuri argiloase — stratele vărgate sau depozite de silt; VII — criostructuri;

B. Sectorul Parcheș — Dunavăț: 1 — profilul din Valea Tăușani (După H. Grumăzescu și col.); 2 — profilul de la Mălcoci; 4 — profilul de la Nufărul; 5 — profilul de la Carasuhat (după H. Grumăzescu și col.); 6 — profilul de Beștepe (după H. Grumăzescu și col.); a, b, c, d, e — foraje în cimpia loessoidă Sarichioi — Sarinasuf (după I.S.P.I.F.); I — loess; II — loess argilos; III — loess nisipos — IV nisipuri; V — scoarța de alterare din bază; VI — concrețiuni calcaroase; VII — solul actual.

În legătură cu depozitele de silt, care apar peste tot sub loess trebuie arătat că *geneza lor acvatică* este de necontestat. După faună este vorba de un mediu fluviatil și lacustro-mlăștinos, de apă dulce cînd albia Dunării avea un nivel mai ridicat de cît cel actual, probabil o stare de remuu a apelor Dunării. Reprezintă aceste depozite de silt răs-turile unor *terase* fluviatile, unor vechi lunci suspendate? Este greu de a răspunde astăzi.

#### 4. Modelarea actuală și rolul proceselor de sufoziune în dezvoltarea eroziunii torențiale.

Una din problemele de mare importanță practică pentru morfodinamica actuală a reliefului o constituie largă dezvoltare a proceselor de sufoziune, care apare pe latura dunăreană a Dobrogei (P. Coteț, 1965). Caracterul nisipos al loessului și prezența depozitelor de silt, la care se adaugă denivelările altimetrice ușurează mult procesele de eroziune torențială, asociate cu cele de sufoziune. Acestea din urmă constau la început în formarea puțurilor în loess, în prăbușirea suprafețelor dintre ele, dînd naștere astfel unor *hîrtoape* (doline de prăbușire), drenate apoi de eroziunea torențială regresivă, care le amplifică și le modifică forma inițială (fig. 12), așa cum se observă între Murighiol și Beștepe, și mai departe spre vest, în lungul versantului dunărean.

#### 5. Culoarul Beibugeac și problema insulei Peuce.

Culoarul Beibugeac reprezintă mica depresiune transversală a peninsulei Dunavăț, situată între Murighiol și Sarinasuf, un fost braț al Dunării sau o strîmtoare a apelor lacustre sau marine în trecutul mai îndepărtat. Cu studiul acestui culoar s-au ocupat o serie de cercetători ai Dobrogei, începînd cu G. Murgoci (1912), continuînd cu P. Coteț și colab. (1963) și apoi cu N. Popp (1964), în legătură mai ales cu geneza acestuia, primul punînd și problema insulei din antichitate, Peuce.

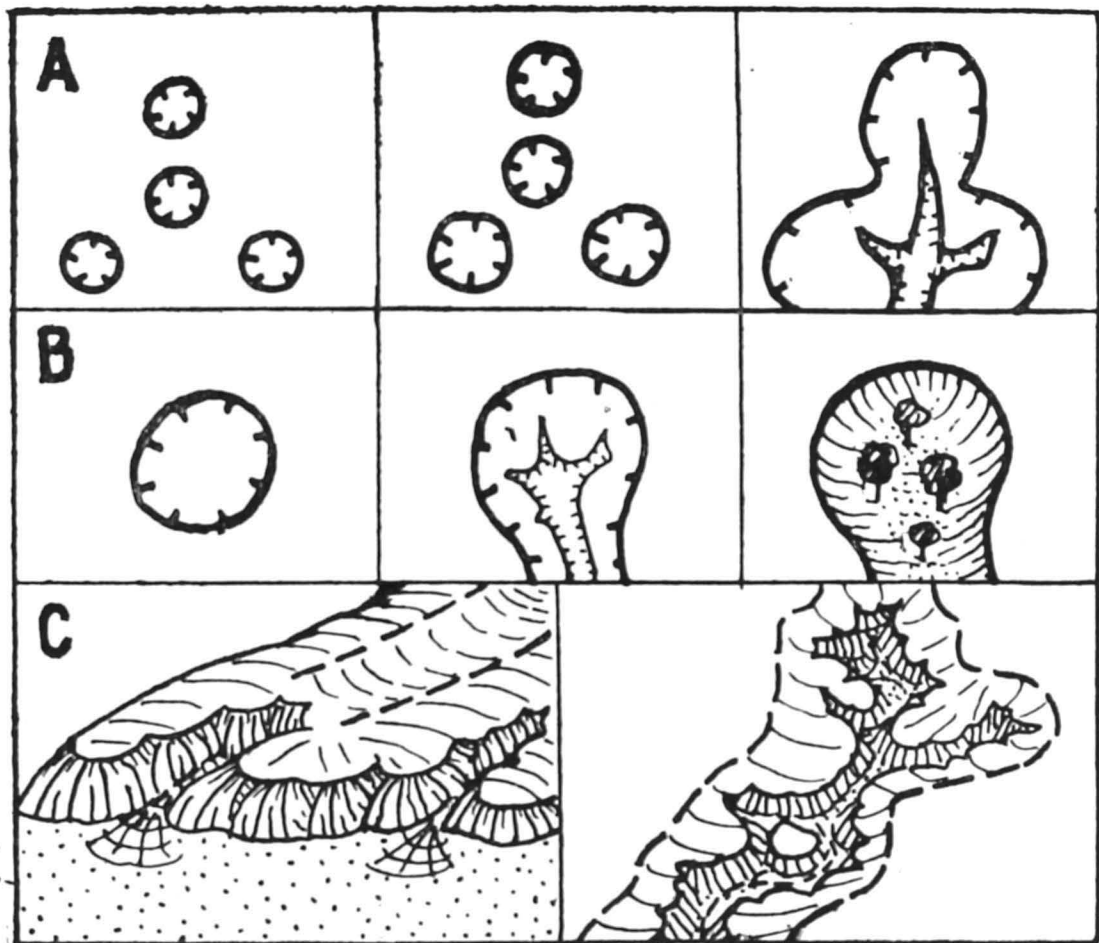


Fig. 12. Diferite aspecte ale proceselor de sufoziune și torențiale pe versantul nordic al Dobrogei: A — seria evolutivă a trecerii de la puțurile în loess la hirtoape prin lărgirea acestora și prin eroziune torențială; B — seria evolutivă a unui puț în loess prin eroziune torențială și apoi oprirea acesteia prin plantații lemnoase, care transformă valea torențială într-o vale deluvială, cu formă de covată; C — seria evolutivă a eroziunii torențiale în văi stabilizate, deluviale, pe glacișul din nordul dealurilor Beștepe prin declanșarea unei alte faze torențiale.

Primul topo-geograf care a încercat stabilirea poziției geografice a insulei Peuce a fost Cpt. *M. D. Ionescu* (1909); acesta socotind în mod greșit că Dunărea a curs de la Isaccea spre SE prin valea Teliței și a separat întreg teritoriul, ce urmează la est pînă la capul Dunavăț, drept suprafață a insulei Peuce.



Existența culoarului Beibugeac și funcționarea lui în antichitate, așa cum socotea G. Murgoci (1912) au dus la o explicație mai logică, mai reală el limitând spre est insula Peuce.

Încheind aceste scurte considerații în legătură cu evoluția Dobrogei în cuaternar, privită prin prisma laturii morfoclimatice, subliniem rolul pe care l-a jucat și pe care-l au în prezent loessul, glacisurile loessoide și sufoziunea.

Acestea, alături de semiariditatea climei, au dus la degradarea rețelei hidrografice interioare și la accelerarea celei marginale, torențiale.

*Concluzii.* Din cele expuse s-a putut vedea că problemele de geomorfologie cuaternară din Dobrogea sînt mai complexe decît au fost cunoscute pînă în prezent, loessul reprezentînd ouvertura principală și cu un relief destul de variat.

Un loc special ocupă glacisurile de tip dobrogean și criostructurile destul de numeroase.

Pseudoterasele loessoide atrag atenția prin numărul mare de trepte, cu altitudini variabile și pante longitudinale, specifice glacisurilor.

Ca morfodinamică actuală, versantul nordic dunărean ocupă un loc aparte prin procesele sufozionale, ce se îmbină strîns cu cele torențiale și care impun măsuri agroameliorative eficace și urgente.

## BIBLIOGRAFIE

- BRĂTESCU C. (1928), *Pământul Dobrogei. Vol. Dobrogea — cincizeci de ani de viață*. București.
- idem (1934), *Profile cuaternare în falezele Mării Negre*. B.S.R.G. t LII, 1933.
- idem (1935), *Falezele Mării Negre între Carmen Sylva și Schitu-Costinești*. An. Dobr., XVI.
- idem (1938), *Morfologia Cadrilaterului*. An. Dobr. vol. festiv, XIX.
- CONEA A. (1969), *Solurile fosile din faleza Mării Negre și semnificația lor paleogeografică*. St. geogr. asupra Dobrogei, București.
- idem (1970), *Formațiuni cuaternare în Dobrogea (teză de doctorat)*. Ed. Acad.R.S.R., București.
- COTEȚ P. (1950), *Regiunile periglaciare și problemele care se pun spațiului geografic românesc (com. 1947)*. Lucr. Inst. de Cerc. geogr. al R.P.R., București.
- idem (1957), *Expediția geografică româno-sovietică*. An. rom.-sov. seria geol.-geogr. nr. 1, București.
- idem (1960), *Geneza și dezvoltarea reliefului R.P.R., cap de geomorfologie*, vol. 1, Monogr. geogr. a R.P.R.
- idem (1965), *Unele aspecte ale reliefului dezvoltat pe loess și depozite loessoide*. Com. de geogr. S.S.N.G., vol. III.
- idem (1966), *Litoralul Mării Negre între Elorie și Costinești, Privire specială asupra lacului Techirghiol*. Hidrobiologia, 1, 7.
- idem (1969 a), *Probleme de geomorfologie istorică, II, Dobrogea și penepelenizarea națională de la Dobrogea*. Rev. géogr. Montreal, vol. XXII, nr. 2.
- idem (1969 a), *Probleme de geomorfologie istorică, II, Dobrogea și pe penepelenizarea ei*. An. st. ale Univ. „Al. I. Cuza (serie nouă) sect. II, c. Geografie, t. XV.
- idem (1969 b), *Dobrogea de Sud — geneză și evoluție*. St., geogr. asupra Dobrogei, București.
- COTEȚ P., GÎTESCU P., ILIE I.D. (1963), *Observații geomorfologice și hidrografice în nord-estul Dobrogei*. Probl. de geogr. vol. IX.
- COTEȚ P., CIOACĂ A., ANTON O. (1969), *Interpretarea unor profile de loess în Dobrogea de Nord*. St. geogr. asupra Dobr. București.
- GHEORGHIU C., NICOLESCU M. (1966), *Dobrogea maritimă, privită din punct de vedere geologic*. Vol. Dobrogea maritimă, S.S.N.G., Biblioteca geografului, nr. 4, București.
- GRUMĂZESCU H., GRUMĂZESCU C. — STANCESCH (1967) *Signification paléogéographique de certains dépôts quaternaires de la bordure danubienne de la Dobrogea du Nord*. Rev. de géol. géophys. géogr., série de géogr. t. 11, nr. 1.
- HASSE G., RICHTER H. (1957), *Fossile Böden in Löss an der Schwarzmeerküste bei Constanța*. Pett. Mitteil., H. 3.
- IONESCU M. D. Cpt. (1909), *Formarea Deltei Dunării*, B.R.R.G., an. XXX, nr. 1.
- MACAROVICI N. (1940) *Recherches géologiques et paléontologiques...* An. Șc. de Univ. Jassy, t. 26, Iași.

- MARTONNE EMM. de (1922), *Résultats scientifiques géographiques*. Lucr. Inst. de geogr. din Cluj, vol. I.
- MIHĂILESCU V., DRAGOMIRESCU S. (1959), „*Franjuri*” periglaciare într-un sol fosil din faleza Mării Negre, la sud de Constanța. Com. Acad. R.P.R. IX, 4, București.
- MORARIU T., POPOVĂȚ M., CONEA A. (1964), *Noi contribuții la cunoașterea formelor periglaciare din faleza Mării Negre*. Stud. și cerc. de geol. geofiz. și geogr., seria geogr. 11. Buc.
- MURGOCI G. (1812), *Studii de geografie fizică în Dobrogea de Nord*. B.S.G.R., an. XXXIII, vol. 1—2.
- NICOLESCU M. (1960), Importanța hidrogeologică a pliocenului între Hirșova și Măcin. Meteor. hidr. și gosp. apelor, an. V, nr. 2.
- idem (1965), Prezența depozitelor pliocene în Dobrogea de Nord și importanța lor hidrogeologică. Com. de geol. III, S.S.N.G., Buc.
- NORDON A. (1930), *Questions de morphologie dobrogéenne*. Bibl. Inst. Fr. Roum., seria III-a, Paris.
- PETERS K.F. (1866), *Grundlinien zur Geographie und Geologie der Dobroudgea*. Viena.
- POPP N. (1964), Culoarul Beibuceac din Dobrogea de Nord. Hidr., Apelor, Met. 9—10.
- RĂDULESCU I. (1965), Podișul Casimcea. Considerații paleogeografice st. cerc. de geol. geofiz. geogr., seri. ade. geogr., t. 12, nr. 2.
- ROȘU AL. (1969), *Observații geomorfologice pe latura de nord a Dobrogei*. St. geogr. asupra Dobrogei, Buc.

## Résumé

Dans cet article, l'auteur s'occupe de quelques problèmes de géomorphologie quaternaire, en confirmant le climat périglaciaire dans toute la Dobrogea. Ce fait résulte de la grande étendue du loess, et de la superposition ainsi que de la présence des cryostructures de type solifluctionnel et textural polygonal, relevant de nouveaux profils inconnus.

Une autre caractéristique périglaciaire est représentée par les *glacis loessoïdes*, qui sont très répandus dans la Dobrogea du Nord et Centrale, caractérisés par la présence d'une couverture de loess déluvial qui apparaît surtout sur les versants des collines et s'étend jusqu'au fond des vallées.

D'après leur formes, les glacis loessoïdes ont été divisés en trois catégories : de *versant* (divergents et monolatéraux), de vallées (ou doubles) et de dépressions (convergents) qui peuvent être de *type golf et couloir*.

L'auteur s'occupe un peu plus du *versant nordique danubien* où il y a plusieurs marches morphologiques : la *marche supérieure* de 80 — 100 m, considérée comme étant d'abrasion, mise en liaison avec le lac léventin supérieur-villafranchien.

Pour les *marches moyennes et intérieures*, sur la base de nombreux forrages et profils géologiques, on montre leur caractère loessoïde, comme pseudo-terrasses, résultées de l'érosion latérale des glacis loessoïdes par le lit du Danube.

Les mêmes terrasses loessoïdes apparaissent aussi dans les plaines littorales, fait qui confirme leur caractère de glacis loessoïdes et non d'abrasion. Un autre problème intéressant dans cet secteur est la présence des processus actuels de suffosion (pseudo-carstique) dans le loess et le problème de l'île antique Peuce, localisée dans l'est du couloir Beibugeac.