

EVOLUȚIA LITORALULUI ROMÂNESC ÎN TIMPUL HOLOCENULUI

Prof. dr. doc. PETRE COTEȚ

I. LITORALUL ROMÂNESC ȘI SPECIFICUL LUI MORFOHIDROGRAFIC.

Litoralul românesc constituie din punct de vedere geografic o unitate aparte, datorită întrepătrunderii strânse dintre Marea Neagră și uscatul dobrogean.

El se întinde între gura brațului Chilia și localitatea Vama Veche pe distanța de 236 km și se prezintă ca un *țârm regularizat*, cu o desfășurare longitudinală larg ondulată și orientat de la N, NE spre S, SE (fig. 1).

Spre est, țărmul românesc este însoțit de larga *plăformă litorală* sau *șelful*, care reprezintă o cîmpie submarină (submersă), cu adâncimi pînă la minus 200 m și o lățime de circa 200 km în dreptul gurii Porțița și 100 Km, pe paralela localității Vama Veche.

Din punct de vedere genetic, șelful reprezintă o cîmpie pleistocenă, cu panta lină de la vest le est, caracterizată prin văi submarine și stînci izolate, ca și prin diferite bancuri sau cuverturi de acumulare marină. Înecareea acestei cîmpii subaeriene se datorește mișcărilor eustatice pozitive din pleistocenul superior, cînd apele Mării Negre au crescut treptat.

Litoralul propriu-zis, care constituie zona de contact direct dintre apă și uscat, s-a format mai tîrziu în timpul *transgresiunii flandriene* cînd apele Mării Negre au luat contact direct cu uscatul dobrogean, înaintînd cu cîțiva metri deasupra nivelului actual de 0 m, invadînd gura văilor fluviatile, golfurile mici și mari (golful Razimului, golful deltei sau Tulcei).

Această transgresiune, care corespunde cu faza „*Marea Neagră Nouă*“, și denumită de noi (P. Coteț, 1970) *transgresiunea dobrogeană* (cu valori de plus 3—5 m față de 0 m actual) prezintă o importanță deosebită pentru evoluția întregului litoral românesc, ca nivel de referință pentru fazele ulterioare.

1). Vezi și textul prescurtat în *Geomorfologia României*, de P. Coteț (1973).

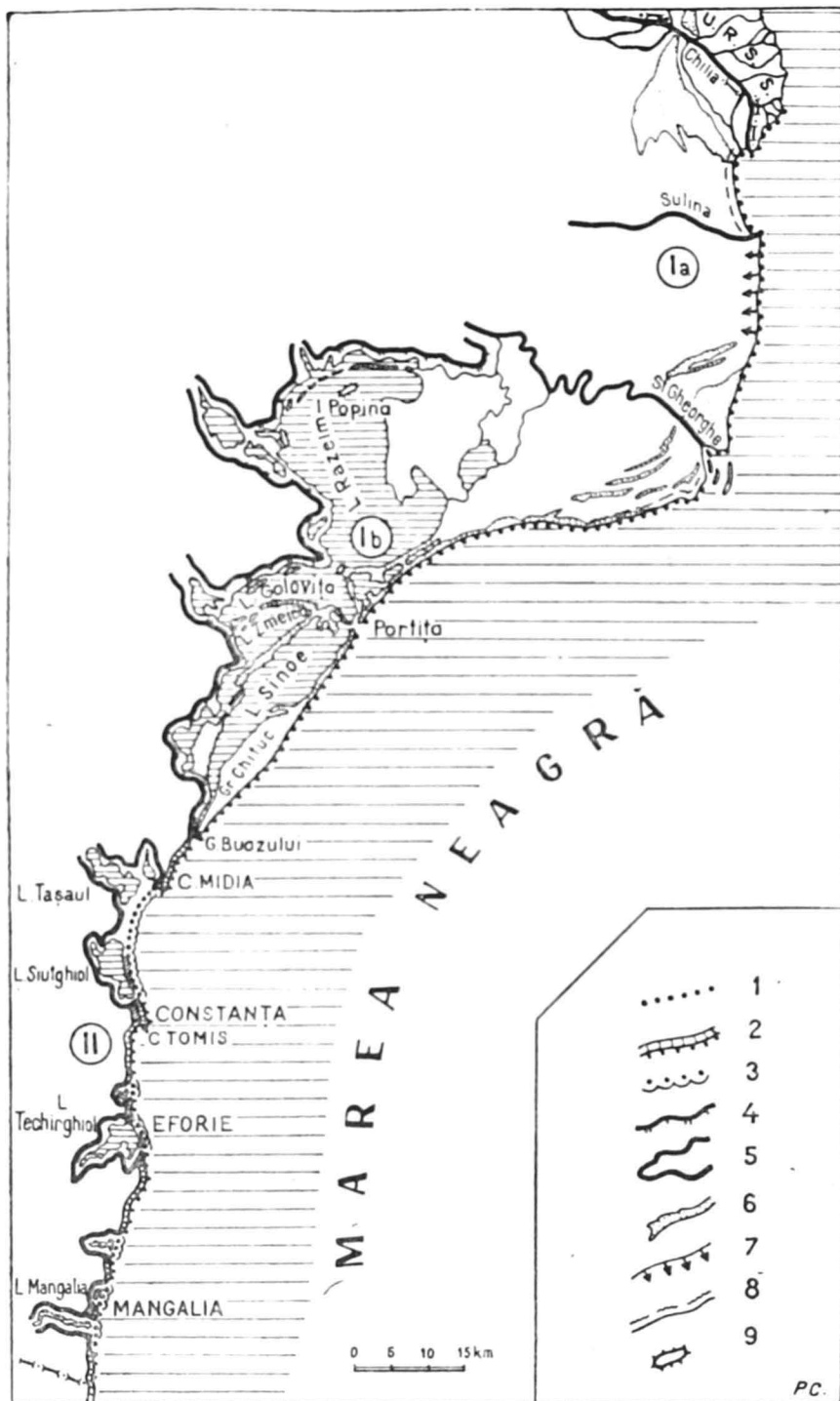


Fig. 1. Litoralul românesc și specificul lui morfo-hidrografic: 1 — țărm de acumulare pe linii întinse; 2 — țărm de abraziune cu faleză vie; 3 — acumulări

litorale locale ; 4 — faleză marină moartă (relictă) ; 5 — vechi golfuri marine ; 6 — grinduri — cordoane litorale ; 7 — porțiuni de țărm în retragere ; 8 — porțiuni de țărm puțin consolidat ; 9 — insule în cuprinsul lacurilor.

Privit în general, litoralul nostru prezintă două sectoare mari — unul *nordic*, coborît, de acumulare, constituit din nisipuri și altul *sudic*, înalt, de abraziune, separate între ele prin capul Midia (fig. 1).

1. *Sectorul nordic* este dominat de prezența deltei care formează subsectorul cel mai înaintat în mare al întregului litoral românesc și de dinamica fluviatilă prin cele trei brațe care varsă în mare un bogat debit solid (fig. I a).

Subsectorul lagunar este mai retras spre vest, mai liniștit, dar dominat de prezența a mai multor cordoane marine relict sau actuale la contactul cu marea, care-i dau aspectul de *țărm tipic cu lido* (fig. I b).

Întreg sectorul nordic prezintă o morfologie mai complexă și mai puțin precizată din punct de vedere cronologic din lipsă de date morfo-geologice.

2. *Sectorul sudic* este dominat de prezența falezei abrupte cu înălțime de 15—20 m, tăiată în șisturi verzi, calcare cretacice, sarmatice și loess. El începe de fapt de la gura Buzaului și prezintă pînă la Constanța un *subsector de tranziție* (cu faleză și cordoane litorale întinse), după care începe *sectorul înalt propriu-zis*, cu faleză pe zeci de km (fig. 1, II).

Privită în lung, faleza dobrogeană are aspectul unei alternanțe de *capuri* mai înaintate (Tomis, Agigea, Tuzla, etc.) și *băi retrase* (Mamaia sud, Constanța, 2 Mai, etc.)

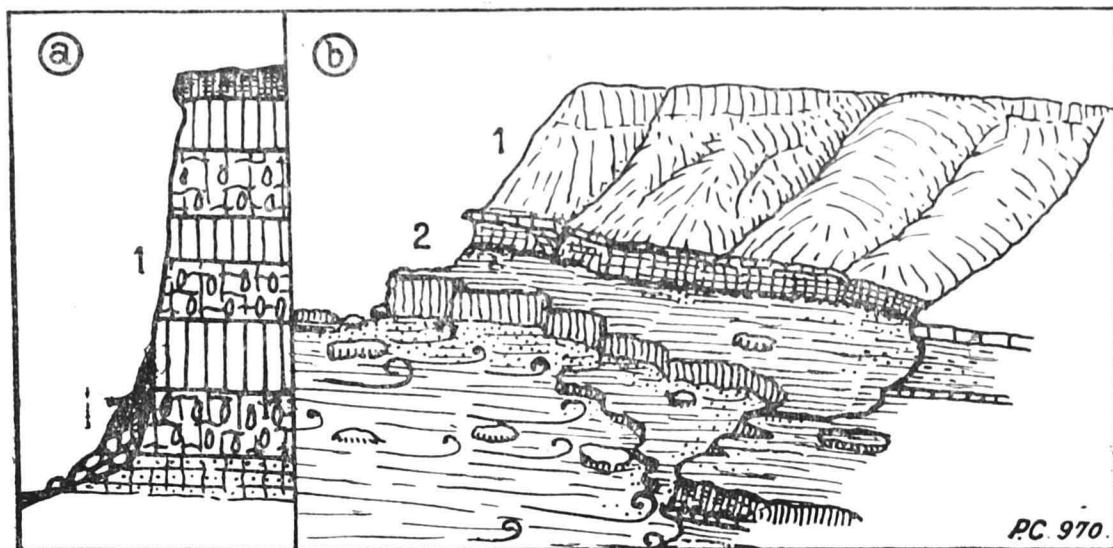


Fig. 2. Aspecte din faleza dobrogeană, activă, la nord de Mangalia : a — faleză în loess ; b — faleză în loess și calcar (1 — loess ; 2 — calcar).

În sens vertical, faleza este fragmentată de văi adânci și largi, unele de forma unor mici golfuri, barate de cordoane nisipoase, înguste și transformate în limane litorale (Agigea, Techirghiol, Tatlageac și Mangalia).

Profilul transversal al falezei este aproape peste tot vertical, cu aspect de perete abrupt, însoțit de numeroase surpări ale loessului și calcarului (fig. 2).

Piciorul falezei este însoțit de mici șuvițe de plăji nisipoase, cu lățimi de câțiva metri, care se lătesc mai mult în dreptul cordoanelor de baraj și a băilor.

Altă caracteristică morfologică a falezei dobrogene o constituie prezența văilor suspendate de tip *valleuse*, dar cu înclinare inversă (de la țărm spre interior, datorită retezării prin abraziune a văilor formate concentric în jurul dolinelor și poliilor carstice (fig. 3), ca și prezența dunelor de nisip, care au însă o dezvoltare mai mare în sectorul nordic.

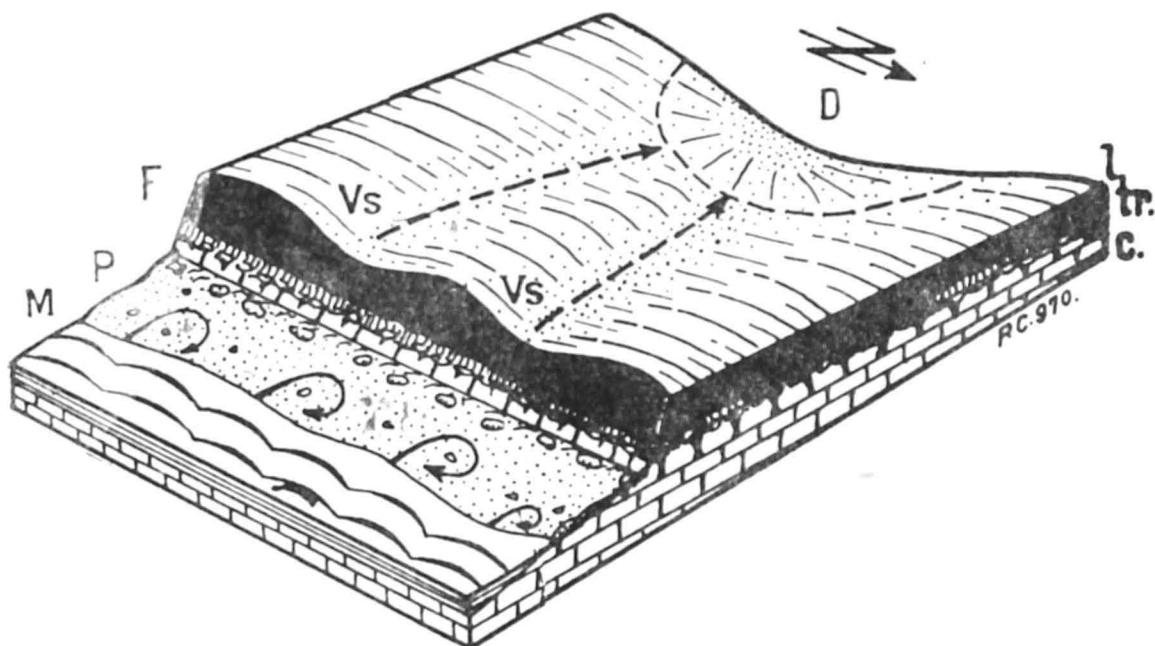


Fig. 3. Faleză de tip *valleuse*, cu văi suspendate înclinate invers (Vs): F — faleză; P — plajă; M — apa mării; D — dolină; l — loess; tr. — terra rossa; c — calcar, la nord de Mangalia.

Privit într-un profil longitudinal de la sud la nord, țărmul dobrogian prezintă schimbări evidente în raport cu morfologia și geneza lui.

Analizat în raport cu dinamica marină, litoralul dobrogian se caracterizează prin porțiuni care avansează, dar și de porțiuni care se retrag, datorită eroziunii apei marine (fig. 1)

Foarte evidentă în acest sens este porțiunea din nordul sanatoriului Agigea, unde una din cazematele de beton, construită în jurul

anului 1940 se află în apă, ceea ce ne arată că în timp de 30 ani faleza s-a retras cu circa 5—6 m.

Desigur că acest lucru nu se observă peste tot, procesul de eroziune fiind prezent, dar cu intensități diferite.

II SCHIMBĂRILE LITORALULUI DOBROGEAN ȘI SECTOARELE-CHEIE.

Problema schimbărilor ce au avut loc pe litoralul nostru a preocupat pe mulți cercetători, dar fără a fi rezolvată definitiv, datorită datelor stratigrafice destul de disparate și greu de corelat.

Între cei care s-au ocupat în mod special de evoluția litoralului dobrogean amintim pe G. Murgoci (1911), Gr. Antipa (1912), G. Vâlsan (1935), C. Brătescu (1938, 1940), V. Canarache (1956), P. Coteș (1961, 1966, 1970), A.C. Banu (1961, 1964), M. Bleahu (1962) și alții.

Așa cum s-a amintit mai înainte pe litoralul nostru sînt evidente urmele *transgresiunii flandriene* denumită de noi *transgresiunea dobrogeană* (1970) și nedepășită ca nivel (3—5 m peste 0 m actual) de nici o altă ridicare a apelor marine holocene (v. Fig. 7).

Principalele evenimente marine care au influențat evoluția litoralului nostru au fost două mai importante — *regresiunea Techirghiolului* sau *regresiunea histriană* și *transgresiunea Razimului* sau *transgresiunea posthistriană* (v. fig. 7).

Regresiunea Techirghiol corespunde scăderii nivelului flandrian, cu circa 1—3 m sub 0 m actual, cotă la care s-a menținut aproape în tot decursul fazei histriene (dar cu mai multe oscilații locale, pozitive și negative) pe circa un mileniu, începînd din secolul VII—VI î.e.n. și pînă în secolul V—VI e.n.

Ținînd seama de importanța acestui nivel marin (mai scăzut decît cel actual) pentru construcțiile antice care se găsesc astăzi sub nivelul mării l-am denumit *regresiunea Techirghiolului*, deoarece considerăm că el s-a menținut pînă în zilele noastre în lacul relict Techirghiol, iar ca timp, ea este sincronă cu *regresiunea fanagoriană* a lui P.V. Fedorov (1956).

Transgresiunea Razimului este de dată mai nouă — *posthistriană*, cînd apa mării a depășit prin înălțare eustatică nivelul cel mai coborît al construcțiilor antice greco-romane, ajungînd pînă la nivelul actual, umplînd din nou vechile golfuri și inundînd cîmpiile joase litorale, nisipoase, pe care în sectorul Histria se aflau numeroși tumuli și alte construcții (fig. 4).

După cît se pare, *transgresiunea Razimului* este sincronă cu *transgresiunea nimfeană* (P.V. Fedorov, 1956).

1. Sectorul-cheie Techirghiol.

Considerăm zona Techirghiolului ca un sector-cheie specific litoralului înalt datorită îmbinării unitare a datelor morfologice, geologice și arheologice. Aceasta a făcut obiectul de studiu a mai multor cercetători ca : R. Pascu (1910), M. Nicolescu (1965), P. Coteș (1966) și alții.

Menționăm în mod special valorosul studiu arheologic al lui *H. Slobozianu* (1959) asupra zonei Techirghiolului, care a analizat destul de bine și evoluția lacului în intervalul dintre secolul III—II î.e.n. Veche vale de riu, golf marin, lacul Techirghiol a avut o evoluție destul de complexă, ținând seama și de rolul carstului în formarea cuvetei lacustre (*P. Coteș*, 1966).

După prezența stratului mijlociu verzui-măsliniu, și situat între stratul de nămol inferior cenușiu și cel superior negru (*M. Nicolescu*, 1961) se pot deduce unele mici variații ale nivelului marin în acest timp.

Nivelul actual al lacului Techirghiol (cu 1-2 m sub 0 m marin) reprezintă probabil chiar nivelul apei marine din timpul regresiei prehistriene, adică este nivelul relict cel mai vechi care s-a păstrat, datorită barării golfului marin la gură prin cordonul de nisipuri.

În acest sens foarte edificatoare sînt datele arheologice, și anume așezările portuare elenistice și romane din jurul vechiului golf al Mării Negre, cu funcții agricole și pescărești, cum erau cele de la Tuzla Mare, Tuzla mică, Urlighiol și Techirghiol, care au cunoscut o mare dezvoltare în acele timpuri (*H. Slobozianu*, 1959) și a căror decădere se datorește între altele formării cordonului litoral, care a barat gura golfului marin.

2. *Sectorul Histria* este specific litoralului coborît nisipos, dominat de un martor stîncos, fostă insulă marină. Acesta este mult mai extins și chiar mai complex din punct de vedere geologo-geomorfologic și arheologic. Observațiile anterioare efectuate de către *V. Canarache* (1962), *M. Bleahu* (1962), *P. Coteș* (1962, 1966) și *P. Alexandrescu* (1962) oferă o bază destul de prețioasă care permite o interpretare mai largă. Din cele relatate mai înainte s-a văzut că regiunea histriană (Techirghiol) — sincronă cu regresiunea fanagoriană — reprezintă o scădere destul de mică a nivelului marin, o retragere care a permis formarea unor plăji nisipoase, folosite de către greci pentru diferite construcții, începînd din secolul VII—VI î.e.n., inclusiv pentru tumuli (fig. 4, 5).

De la forma de golf timpul transgresiunii flandriene s-a trecut la o *cîmpie litorală*, joasă, în parte mlăștinoasă, mărginită de linia țărmului marin ce se găsea la est de martorul șisturilor verzi al Histriei (fig. 5). Acest fapt rezultă și din afirmația lui *V. Canarache* (1956) care arată că pe baza apeductelor și tumulilor se poate spune că „*tot ce se află în jurul insulei era uscat*“ (p. 304), iar mai departe precizează „*că pornind de la Histria se putea merge cu piciorul continuu la promontoriul de la Sinoe, unde după constatările din 1952 se găsesc urmele a două așezări din epoca romană*“ (p. 305).

Confirmarea acestor șesuri joase de nisipuri de la Histria o dau însăși săpăturile arheologice și profilele geologice publicate (*P. Coteș*, 1966).

Într-un profil geologic schematic, orientat vest-est, se poate urmări întreaga serie de depozite, începînd cu cele ce aparțin fazei „*Marea Neagră Nouă*“ și pînă la nisipurile cordoanelor litorale actuale (fig. 6).

Unele date istorice cu privire la formarea cordoanelor litorale din sectorul nordic.

Prezența golfului marin în cuprinsul actual al lacului Razim a fost semnalată de G. Murgoci (1911), care arată că „e sigur că în timpul grecilor și romanilor marea era cu totul deschisă în aceste părți, lacul Razim era numai un golf, partea dealurilor de la Dunavăț o peninsulă amintită și de Herodot, iar grindul Chiliei Vechi, o insulă“ (324).

Mai la nord, R. Ciobanu (1970) arată că cetatea Licostoma (sec. IX—XVI e.n.) de pe cordonul Periprava s-a mutat în sec. XII—XIII e.n. cu 3—4 km mai spre vest, ceea ce presupune consolidarea cordonului respectiv încă mai devreme, probabil în sec. IX—X e.n. sau după resturile

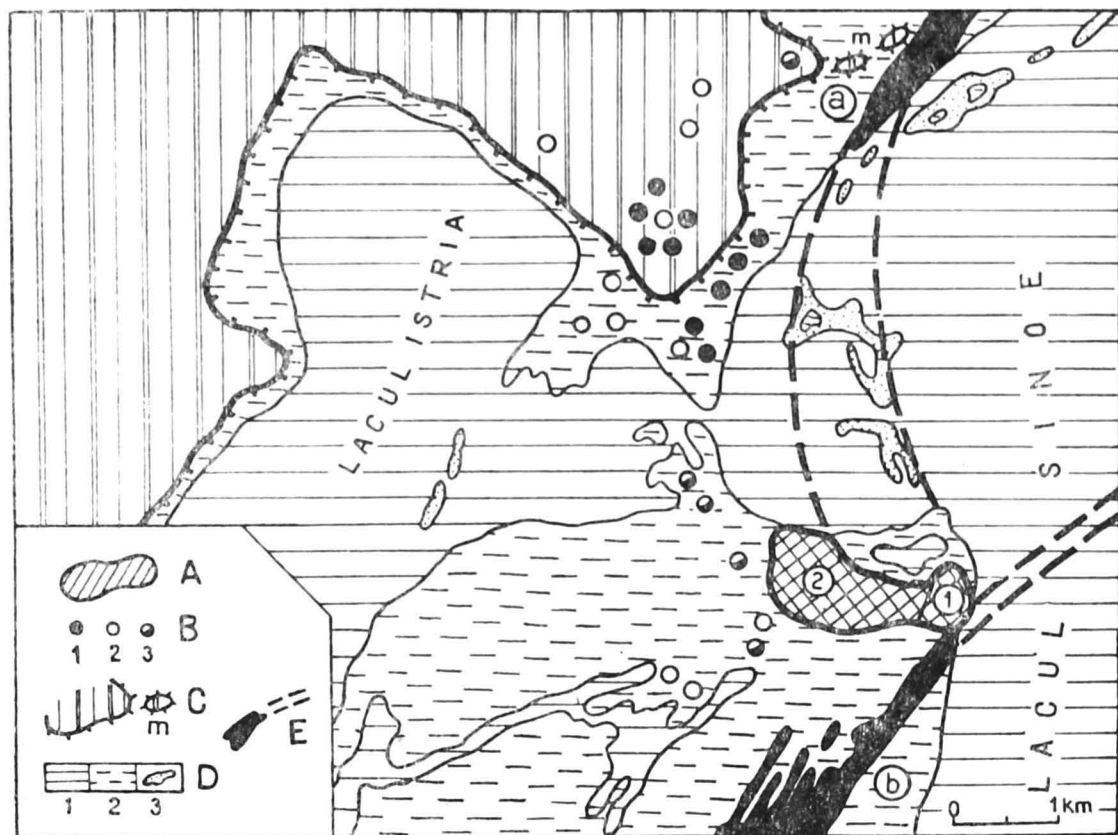


Fig. 4. Sectorul Histria — situația morfohidrografică actuală (după P. Cotet, 1961):
 A — mărtoarele cetății (1 — acropole; 2 — cartierul extramuros);
 B — tumuli, datați după P. Alexandrescu: 1 — etapa I-a (sec. VI—IV î.e.n.);
 2 — etapa II-a (sec. IV—I î.e.n.); 3 — etapa III-a (sec. I—II e.n.);
 C — zona înaltă a podișului Dobrogei (m — mărtoare de eroziune);
 D — zona joasă litorală (1 — lacuri; 2 — mlaștini; 3 — insule nisipoase —
 E — grinduri (cordoane) marine relict (a — grindul de lângă Cele 7 movile
 sau grindul Lupilor; b — Saele).

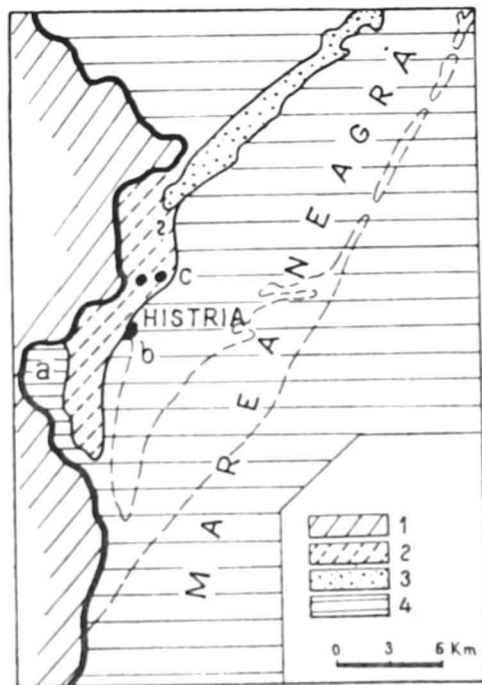


Fig. 5. Situația paleogeografică la începutul regresivității histriene (după P. Cotet, 1966) : 1 — uscatul înalt; 2 — zona joasă de nisipuri din jurul marilor de șisturi verzi; 3 — grindul Lupilor, 4 — apele Mării Negre; a — golful-lacul Duingi; b — marorul de la Histria; c — marorul cele 7 movile.

de ceramică din sec. VIII—IX e.n. găsite la aproximativ 4 km în aval de Periprava, chiar din epoca bizantină.¹

Conturarea unui *nou sector-cheie* pentru analiza litoralului românesc rezultă din datele noi arheologice obținute de G. Simion (1971), care a descoperit recent numeroase urme de locuire din antichitate pe grindurile nisipoase *Caraorman* și *Letea*.

Un alt document este harta lui *Marino Sanudo* (pseudo Pierre Visconti), din anul 1320, pe care este indicată cetatea genoveză din același an, identificată cu castelul *Groseia*, situat în apropiere de Gura Portița de pe cordonul *Chituc* (R. Ciobanu, 1970).

Din aceste date istorice și cartografice rezultă că seria cordoanelor din secolul IX—XIII e.n. era foarte apropiată de imaginea morfologică actuală, ceea ce contrazice afirmația lui M. Bleahu (1962), după care cordonul *Chituc* datează din secolul III e.n.

Această afirmație este contrazisă și de rezultatele obținute de noi cu ocazia cercetărilor efectuate în cordoanele marine interioare, relice din

1. Vezi raport științific: P. Diaconu — St. Olteanu — S. Gavrilă, c.f. R. Ciobanu, 1970.

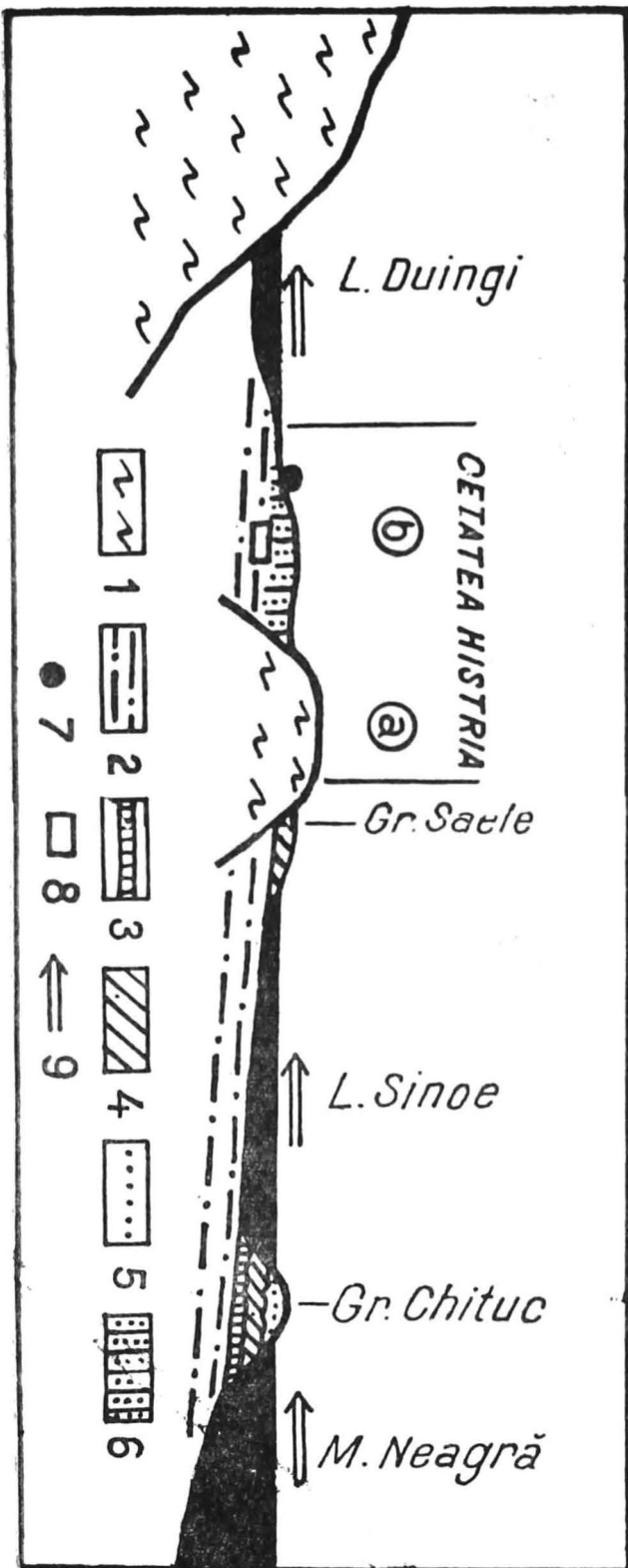


Fig. 6. Profil geologic schematic pe direcția vest-est în sectorul Histria (după P. Coțeț, 1970): 1 — șisturi verzi; 2 — depozitele stadiului Marea Neagră Nouă; 3 — turbă; 4 — nisipurile grindului Saele, cu urme arheologice din sec. V—VI e.n.; 5 — nisipurile grindului Chituc, mai noi; 6 — depozitele antropice din zona „Platoului” arheologic-cartierul extramuros; 7 — tumuli; 8 — primele locuințe grecești situate la baza platoului; 10 — direcția transgresiunii Razim.

jurul cetății Histria (Cele 7 Movile și Saele), care conțin urme de cultură materială din sec. V—VI e.n. (P. Coteț, 1966).

Pe baza acestor date istorice se poate afirma că lacurile lagunare din complexul Razim sînt de dată mai recentă în comparație cu lacul Techirghiol și celelalte limane litorale, probabil din secolul IX—X e.n.

Profilul geologic general al cordonului Chituc cu un orizont de turbă între două orizonturi de nisipuri marine indică o fază continentală.

În concluzie, este necesar să accentuăm asupra rolului pe care l-au avut cordoanele litorale în sectorul nordic, prin bararea fostelor golfuri marine și transformarea lor în lacuri pe linii din ce în ce mai noi, începînd de la vest la est, ceea ce a dus la înaintarea domeniului continental-lacustru în dauna mării, dar în același timp subliniem și faptul că acțiunea inversă, de retragere a falezei este specifică sectorului sudic.

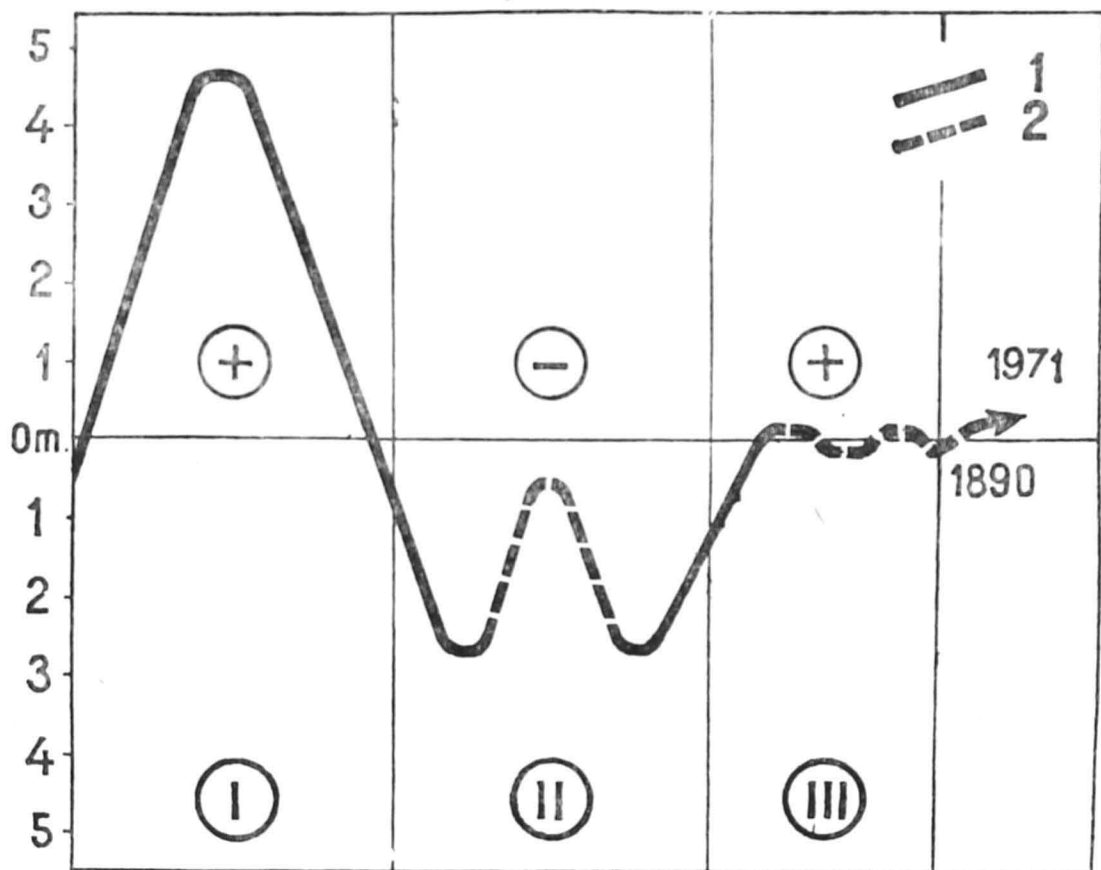


Fig. 7. Curba oscilațiilor nivelului marin pe litoralul românesc: 1 — oscilații principale; 2 — oscilații secundare.

I — transgresiunea dobrogeană; II — regresiunea Techirghiol (histriană); III — transgresiunea Razim (posthistriană).

Aici în anumite porțiuni, cum este de exemplu cea din dreptul cetății greco-romane, portul vechi se află astăzi sub apa mării.

În sectorul nordic, înecarea unor părți din construcțiile grecești și romane, ce se găsesc astăzi sub nivelul apelor lacustre-lagunare se datorește aceleiași transgresiuni sincrone, *transgresiunea Razimului* al cărui rol în stabilirea configurației actuale a litoralului dobrogean este de prim ordin.

Pentru timpurile ulterioare, schimbări de mai mare valoare nu s-au înregistrat, ci numai mici oscilații secundare, cum este cea din prezent, cu sens general pozitiv și sub influența căreia se produce o slabă acțiune de abraziune atât în sectorul nordic, cât și cel sudic (v. fig. 1).

Această acțiune de abraziune nu exclude acumularea plajilor în locurile mai adăpostite și joase.

Inscrise într-o curbă sinuoasă generală, cu oscilații majore și secundare, mișcările verticale de pe litoralul dobrogean sînt predominant eustatice, de natură climatică și ele au influențat întreaga dinamică morfohidrografică a litoralului dobrogean (fig. 7).

Primul reflex și cel mai important legat de aceste schimbări verticale majore de vîrstă holocenă, este *prezența lacurilor litorale de tip liman*, ce se înscrie pe o rază foarte largă în nordul și estul litoralului Mării Negre și care îi conferă acesteia unul din caracterele principale — *tărîmul de tip liman*, recunoscut în literatura de specialitate mondială.

Aspectul general al mișcărilor verticale eustatice nu exclude însă prezența locală a mișcărilor epirogenice, cum este cazul la noi în cuprinsul Deltei Dunării.

R é s u m é

L'auteur s'occupe brièvement des oscillations holocènes du niveau marin du littoral roumain, ayant comme point de départ l'analyse des deux secteurs-clés, Techirghiol et Histria, ou les complexes données existantes, géomorphologiques, géologiques et archéologiques sont en corrélation. Ceci a permis la construction du profil géologique général du secteur Histria (fig. 6). On peut suivre aussi la situation morpho-hydrographique actuelle et au début de la régression histrienne (fig. 4. 5). Comme niveau marin avec les trois phases principales: — *transgression dobrogéenne*; II - *régression Techirghiol (histrienne)* et III - la *transgression Razim* (fig. 7).

B I B L I O G R A F I E

- ALEXANDRESCU P. (1962), *Cercetări în necropola tumulară de la Histria*, Studii și cercet. de Ist. veche, an. XIII.
- BANU A. C. (1961), *Observații și măsurători asupra oscilațiilor de nivel actuale și seculare ale apelor Mării Negre la țărmul românesc*, Hidrologie, vol. II.
- (1964), *Date asupra unei transgresiuni de vîrstă istorică în bazinul Mării Negre și al Dunării Inferioare*, Hidrobiol., t. 5.
- (1966), *Asupra genezel și vîrstei llmanelor fluviale de pe cursul inferior al Dunării și al afluenților săi*, Hidrologia, t. 7.
- BLEAHU M. (1962), *Observații asupra evoluției regiunii lacului Sinoe în ultimele trei milenii*, Probleme de geografie, nr. 9.
- BRĂTESCU C. (1919), *Lacul Mangalia*, B.S.R.G., vol. 36.
- (1922), *Delta Dunării. Geneza și evoluția sa morfologică și cronologică*, B.S.R.G., t. XLI.
- (1928), *Pămîntul Dobrogei*, An. Dobr. an. IX, vol. I, Buc.
- (1942), *Oscilațiile de nivel ale apelor din bazinul Mării Negre în cuaternar*, B.S.R.G., t. LXI.
- CANARACHE V. (1956), *Observații cu privire la topografia Histriei*, Studii și cercet. de Ist. veche, t. VII, nr. 3—4.
- CIOBANU R. (1970), *Aspecte ale civilizației portuare din Dobrogea în secolele VIII—XIV*, Pontice, nr. 3, revista Muzeului de Arheologie, Constanța.
- COTEȚ P. (1960), *Evoluția morfohidrografică a Deltei Dunării*, Probleme de geografie, VII.
- COTEȚ P. (1961), *Cîteva date asupra evoluției paleogeografice cuaternare a regiunii litorale. Istria*, Materiale arheol., VIII.
- (1966), *Țărmul Mării Negre și evoluția lui în timpurile istorice (cu privire specială asupra regiunii Histria)*, vol. II, Histria, Buc.
- (1966, a), *Litoralul Mării Negre între Eforie și Costinești*, Hidrobiologia, t. 7.
- (1970), *Lacurile litorale dobrogene și raporturile lor genetice cu schimbările de nivel ale Mării Negre*, vol. Simp. de limnologie, Inst. de geogr. București.
- FEDOROV P. V. (1956), *Osovremennoi epohe v gheologhicescol istorii Cernogo More*, Dokl. Akad. Nauk S.S.S.R., vol. 110, nr. 5.
- FEDOROV P. V., SKIBA L. A. (1961), *Oscilațiile nivelului Mării Negre și Mării Caspice în holocen*, An. Rom. Sov. Seria geol. — geogr. nr. 1.
- MURGOCI G. (1911), *Cercetări geologice în Dobrogea Nordică*, An. Inst. Geol. al Rom., vol. V, fasc. II, București.
- NICOLESCU M. (1961), *Date noi asupra geologiei și hidrologiei Lacului Techirghiol*, S.S.N.G., Com. de geol., nr. 2, București.
- (1962), *Geologia și hidrogeologia Lacului Mangalia*, Met. hidr. și gosp. apelor, nr. 4, București.
- PASCU R. (1911), *Cercetări preliminare asupra lacului Techirghiol*, An. Inst. geol.

Rom., an. IV, 1910, fasc. 1, București.

PFANNENSTIEL M. (1950), *Die Quartärgeschichte des Donaudeltas*, Bonn.

POPP N. (1960), *Foraje în Razelm. Interpretare geomorfologică și hidrogeologică*, Met., Hidr. și Gosp. apelor nr. 3.

SIMION G. (1971), *Descoperiri arheologice pe grindurile arheologice din Delta Dunării*. Peuce, II, Studii și comunicări de istorie. Muzeul Delta Dunării Tulcea.

SLOBOZIANU H. (1959), *Considerații asupra așezărilor antice din jurul lacurilor Techirghiol și Agigea*, Met. și cerc. arh., vol. V.

VÂLSAN G. (1934), *Nouvelle hypothèse sur le Delta du Danube*. Congr. Intern. Geogr., Varșovia, vol. II.

VÂLSAN G. (1935), *Dobrogea*, B.S.G., t. LIV, București.