

## AȘEZAREA GEOGRAFICĂ, LIMITELE, SUPRAFAȚA ȘI LOCUL DELTEI DUNĂRII ÎNTRE DELTELE LUMII

Gh. Romanescu

Reprezentând practic cea mai importantă câmpie terminală a unui fluviu European (cu excepția celor ale fluviilor Volga și Kuban), Delta Dunării este așezată în partea de NV a bazinului Mării Negre, într-o regiune mobilă a scoarței terestre (Depresiunea Predobrogeană), fiind cuprinsă între 44 grade 46 minute 00 secunde lat. N (Periteașca), 45 grade 30 minute 00 secunde lat. SN (sud lac Sasik) și 28 grade 40 minute 24 secunde long. E (Ceatalul Chiliei), 29 grade 40 minute 56 secunde long. E (est delta secundară a Chiliei) fapt ce-i conferă o individualitate aparte între deltele Europei, cât și cele ale lumii întregi. Limitele deltei propriu-zise mai înainte amintite pot fi extinse până la Capul Midia ceea ce ar face ca în cadrul acestei zone să includem și complexul lagunar Razim.

Delimitarea Deltei Dunării, ca de altfel și a altor delte, este mai mult sau mai puțin facilă. În cazul fluviilor ce debușează în mări închise lipsite de marea se construiesc delte bine individualizate, cu contur clar, unde câmpia deltaică avansează și se lărgiște în general spre avale, dar, mai ales în cadrul fluviilor cu bazine hidrografice de mari dimensiuni, se poate observa că există o multitudine de brațe, de unde și faptul că delta nu se va rezuma de a fi restrânsă și întinsă insular numai între brațe, ci ea înglobează câmpii marginale de o parte și de alta a brațelor extreme, precum și o avansare în amonte fără a putea trasa o linie clară, mai ales că trecerea către câmpia aluvială nu este tranșantă. De obicei în lungul profilului determinat de patul aluvionar apare o ruptură de pantă ce se diminuează spre avale. Dar nici de data aceasta, datorită condițiilor diverse, limitele nu pot fi trasate de o manieră absolută. Diferențele în estimarea suprafețelor deltei - din care am exclus părțile submerse - nu trebuie cu nimic să ne surprindă deoarece fiecare autor își fixează parametrii caracteristici.

Parametrii morfometrici ai deltelor rămân totuși valori aproximative fapt pentru care vom lua ca estimare a limitelor caracteristici legate de geneză, despletiri de brațe, formă de avansare și aceasta în ideea că delta apare ca o construcție sedimentară ca limita dintre un fluviu și mare.

Pentru a defini câteva caracteristici deltaice vom trata Delta Dunării după o modalitate nouă, dar în același timp printr-o comparare continuă cu alte delte ale lumii. Vârful din amonte al deltei va fi numit **apexul A**, care corespunde primei difluențe (Ceatalul Chiliei). Trebuie specificat faptul că apexul respectiv nu corespunde în mod special unei rupturi de pantă ci primei difluențe a rețelei hidrografice amintite, difluență specifică de fapt unei zone deltaice. Cel mai înaintat punct al litoralului deltaic este numit **apexul (sau punctul) distal D**, dar care în cazul de față este greu a-l delimita prin faptul că Delta Dunării prezintă trei brațe principale, toate cu avansări oarecum egale: Chilia 84 km, Sf. Gheorghe (I. Sahalin) 81 km, Sulina 77 km. Am optat totuși pentru punctul Sulina pentru faptul că el se află în partea mediană a deltei dându-i astfel un mare echilibru acesteia (fig. 1).

Distanța în zbor de pasăre dintre apex și punctul distal constituie lungimea deltei  $L$ , care în cazul de față este de 77 km.

Denivelarea deltaică  $H$  este diferența dintre altitudinea apexului și nivelul mediu al mării. Față de alte delte ale lumii (Rhone - 7m, Nil - 18 m, Orinoco - 8m, Fluviul Roșu - 15m etc) în Delta

Dunării acesta este de 3,6m.

Raportul dintre denivelarea deltaică (H) și lungimea acesteia (L) -H/L - constituie panta deltei. Aceasta însă diferă de panta longitudinală a brațului Sulina care de la apex la mare are o altă lungime, alungindu-și cursul în funcție de sinuozitățile ce le prezintă. Panta deltei în cazul de față este de 0,046 m/km. (Volga -0,010, Mississippi -0,017 și 0,034, Rhone -0,060, Nol - 0,20 etc).

Distanța în zbor de pasăre între cele două extremități laterale  $E_1$  și  $E_2$  ce aparțin zonei litorale, constituie lățimea deltei (1). Și în acest caz localizarea precisă a extremităților  $E_1$  și  $E_2$  este sdeșea incertă fiind de cele mai multe ori arbitrar alese. Putem evalua lățimea deltei la cca. 150 km (între Capul Midia și sudul Lacului Sasik). Comparativ : Ebro -23km, Rhone -70km, Nil - 260km, Mississippi -220km. Lățimea deltei propriu-zise însă (până la punctul Periteașca) se ridică doar la 90km.

Aria proeminentă (s) a deltei corespunde suprafeței cuprinse între segmentul drept  $E_1$ ,  $E_2$  și linia țărmlui deltaic. Ea servește la a stabili **indicele de protuberanță** al deltei care este  $P=s/S$ , de unde S reprezintă suprafața totală a acesteia. Indicele amintit exprimă totuși o caracteristică fundamentală a deltei așa încât variațiile lor se pot apropia chiar de valori apropiate lui zero. Pentru cazul de față el este de 0,4, indice ce diferă de cel al deltelor Var și Tibru ce se apropie de unitate (0,9) ceea ce arată că (s) proeminent este foarte avansat în mare.

Luând în calcul cele mai importante 50 de delte ale lumii (doar cele care depășesc suprafața de 500 km<sup>2</sup>) am încercat a face o clasificare cât mai exactă a acestor delte, din punct de vedere al suprafeței propriu-zis înglobate, fapt îngreunat mai ales din cauza factorilor înainte amintiți. Potrivit tabelului I, din suprafața totală de 1 159 441 km<sup>2</sup> Delta Dunării ocupă ca suprafață locul 26 fiind cu mult întrecută mai ales de deltele situate la ecuator, dar aflându-se pe locul 3 în Europa (exceptând Padul a cărui suprafață de 13 400 km<sup>2</sup> este pusă sub semnul întrebării) unde este depășită doar de Volga (12 000 km<sup>2</sup>) și Kuban (9 000 km<sup>2</sup>). La suprafața de 5 600 km<sup>2</sup> pentru Delta Dunării s-a luat în calcul și complexul lagunar Razim plus sectorul de luncă dintre Galați și Ceatalul Chiliei. Fără acestea din urmă delta ar ocupa locul 27 pe Glob.

Din fig. 2 se poate remarca răspândirea în teritoriu a celor 50 de delte și aceasta în funcție de situația stării generale a suprafeței marine în care debușează fluviile (calm, maree, fenomene asociate) și care de fapt influențează într-o foarte mare măsură forma și dimensiunile deltelor. Se poate constata faptul că cele mai multe dintre ele și anume 19 se găsesc în zona mărilor calme, lipsite de maree și vânturi puternice, adică favorabile apariției acestora, mai ales a tipului clasic printre care și Delta Dunării; la rândul lor alte 10 se găsesc în mările bântuite de cicloni tropicali, 3 în zonele de uragane, 6 în cele de hule lungi și 5 în zonele de interferență dintre musoni și hule lungi.

Este evident faptul că cele mai bune condiții de apariție a unei delte se găsesc în mările închise sau parțial închise, lipsite total sau cu maree de mică intensitate și unde vânturile au frecvență slabă și de mică intensitate (ex: M. Neagră, M. Mediterană, M. Caspică, M. Baltică, L. Aral) deși, în aceste zone debușează fluvii ce au lungimi și bazine mult inferioare celor din zona caldă, fapt pentru care aceste delte au suprafețe reduse dar care prezintă un pronunțat caracter de avansare sub forma unei linii de înaintare orientată spre mare.

Condiții cu intensitate diminuată se întâlnesc în zonele de vânturi puternice (cicloni tropicali, uragane, hule lungi, musoni) asociate de cele mai multe ori cu maree de mare intensitate (fig.2), unde totuși se formează delte de mare întindere deoarece în aceste zone debușează cele mai mari fluvii ale Terrei ce prezintă debite lichide și solide cu mult superioare celor din zona de calm așa încât depășesc ca forță factorii nefavorabili enumerați. În prezența acestor condiții locale, atât numărul dar și forma deltelor, evident că sunt diferite față de cele enumerate anterior. Încercând a face o diferențiere între cele două zone dechise, indubitabil

există un factor comun esențial care stă la baza apariției și dezvoltării deltelor și anume debitul solid (fig.4).

Ținând cont de clasificările făcute și mai ales de faptul că marea majoritate a deltelor actuale sunt în extindere am căutat a efectua o repartitie a deltelor pe zone favorabile și nefavorabile pentru a putea scoate în evidență tipurile deltaice cu caracteristicile corespunzătoare (fig.3). Se constată astfel că în marile de calm tipul deltaic frecvent este cel lobat, de regulă în extindere deoarece factorii marini (maree, valuri, etc) sunt foarte reduși ca în cazul Deltei Dunării. În mările și oceanele agitate, băntuite de vânturi puternice și maree până la amplitudini maxime, apar ca tipuri distincte deltele estuariene și unde factorul fluvial (mai ales debitul solid decantat mult în interiorul albiei) scade ca forță sub 50% față de factorii marini cu caracter anihilator.

În zonele de calm se găsesc toate suprafețele deltaice situate la gurile râurilor ce deșeuzează în mările interioare și lacurile de mari dimensiuni unde marea sunt foarte reduse sau chiar inexistente (ex: M.Neagră, M.Mediterană, M.Caspică, M.Baltică, G.Persic, L.Aral, L.Balhaș, L.Baikal). Majoritatea deltelor au mărimi diferite, dar nu mai mari față de cele din zona ecuatorială și prezintă o formă lobată. Concluzia care se desprinde este că factorul determinant îl deține fluviul cu încărcătura sa solidă ce face ca delta să avanseze neîncetat în mare, în timp ce acțiunea marină este mult diminuată (tabel nr. 2).

Cele 19 delte ale acestei zone însumează o suprafață totală de 210 982 km<sup>2</sup>. Dintre acestea 12 delte sunt amplasate pe continentul European, 1 în Africa și 6 în Asia.

Din totalul suprafețelor deltaice de pe glob, care este de 1 159 441 km<sup>2</sup>, cele din zona de calm reprezintă doar 18,20% deși ca număr sunt cele mai numeroase. Delta cu cea mai mare suprafață este Chang Jiang de 66 600 km<sup>2</sup>, ceea ce ar reprezenta 31,50% din suprafața totală a zonei de calm și 5,74% din cea a suprafețelor planetare. (tabel nr. 3)

Delta Dunării la rândul ei, cu cei 5 600 km<sup>2</sup> (inclusiv sectorul Galați - Patlageanca și complexul Razim) nu reprezintă decât 0,48% din totalul mondial și 2,65% din totalul zonei de calm.

## BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- Cousteau J.Y. (1983) - *Planete ocean*. Alpha Edition, France.
- Gâștescu P. (1993) - *The Danube Delta; Geographical characteristics and Ecological Recovery*. GeoJournal 29.1 pp.57 -67, Helmstedt, Germany.
- Kelletat D. (1984) - *Deltaforschung. Verberitung. Morphologie, Entstehung und Okologie von Deltas*. Darmstadt.
- Rudescu L., Banu A.C. (1970) - *Deltele lumii*. Ed. Fnc.Română, Buc.
- Verger F. (1991) - *Les deltas et leur aménagement*. Ann. Geo., nr. 561 -562.

### Resumé

Etant donne le fait qu'aujourd'hui aucune unité de relief ne peut plus être considérée isolée, dans l'alignement vers les nouvelles conceptions de traitement complexe, j'ai essayé traiter le delta du Danube par comparaison aux autres zones semblables du Globe.

On a souligné, par mettre en evidence des parametres spécifiques (surface, type, dénivèlement deltaique, indice de protuberance, dispersion en territoire sur des zones favorables ou défavorables pour l'apparition des deltas etc.) la place detenu par le delta du Danube parmi les deltas du monde.

Cercet.șt. Academia Română - filiala Iași

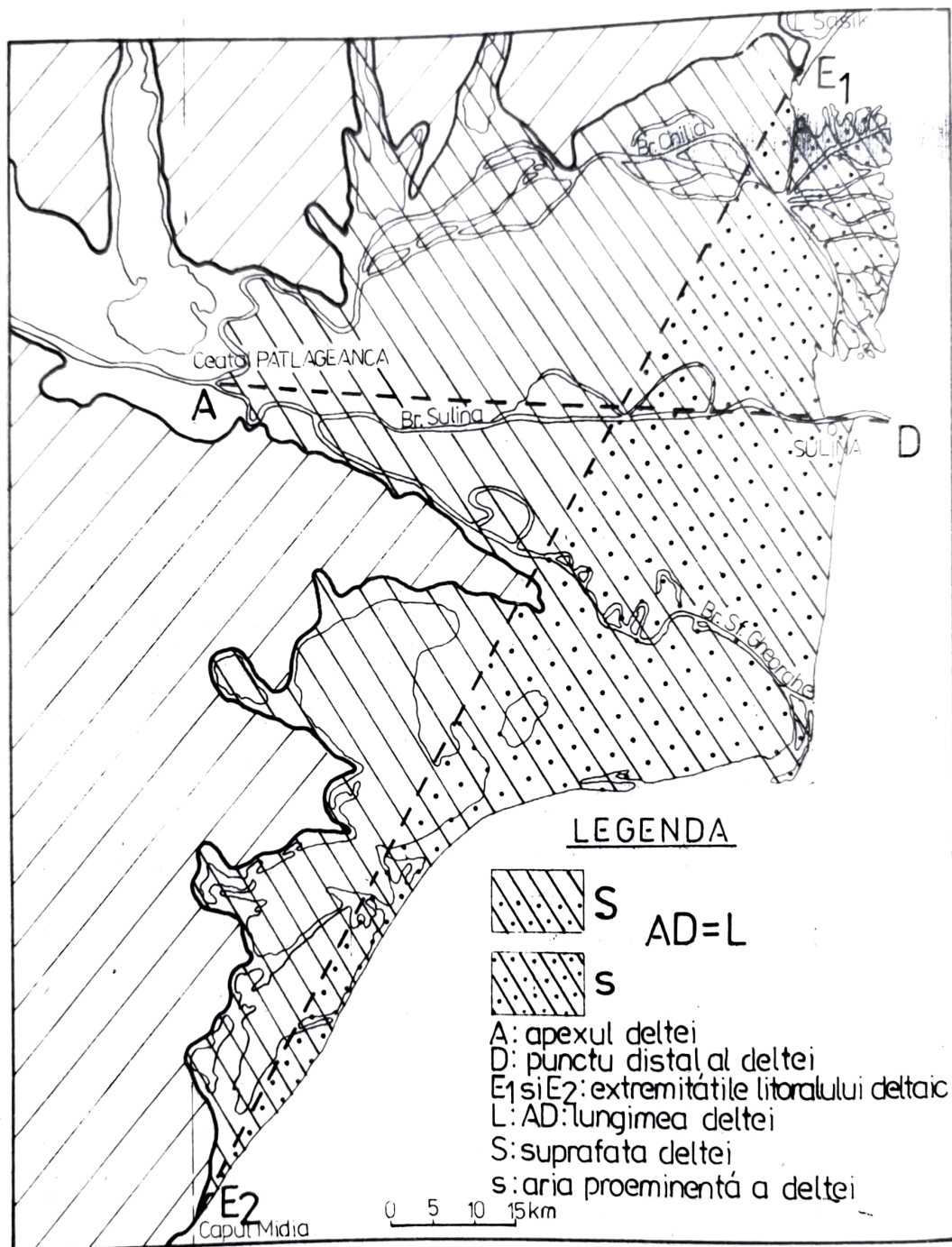


Fig.1 — GEOMORFOMETRIA, PLANĂ A DELTEI DUNARII

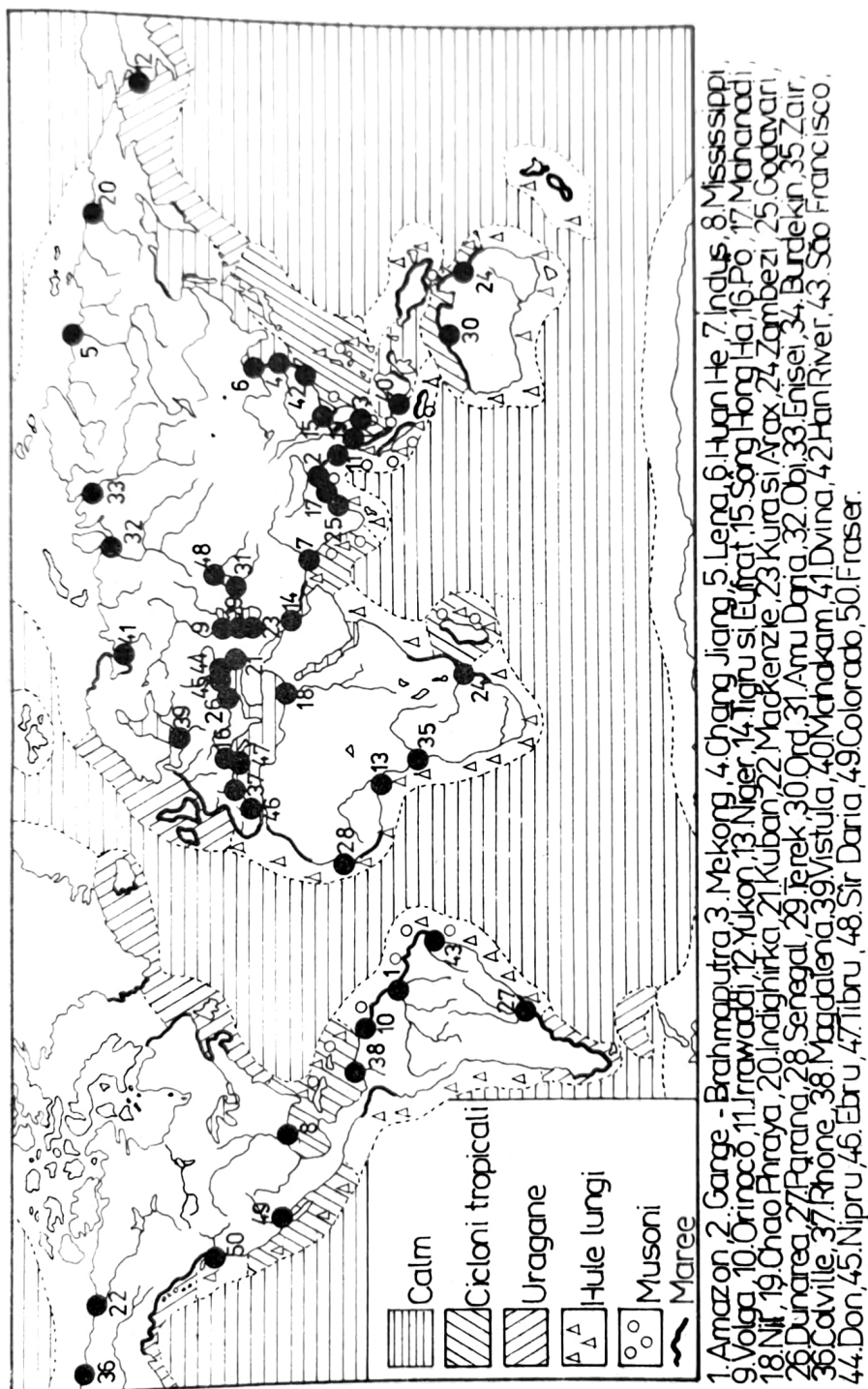


Fig.2 - Răspândirea principalelor 50 de delte pe Glob și situația stării generale a mării în care debușează fluviile.



- Delte cu avansare rapidă, în marea lor majoritate, de tip lobat.
- ▲ Delte cu avansare lentă, în marea lor majoritate, estuariene.

Fig.3 - AMPLASAREA PE GLOB A CELOR DOUĂ MARI TIPURI DELTAICE

## CLASAMENTUL CELOR MAI ÎMPORTANTE DELTE ALE TERREI

TABEL 1

Nr.	Delta	Tara	Suprafata deltei km <sup>2</sup>	Lungimea fluviului km	Suprafata bazinului km <sup>2</sup>
1	Amazon	Brazilia	467.000	6.518 (2)	5.778.290(1)
2	Gange-Brahmaputra	India-Bangladesh	105.600(100.000, 82.000)	2.901 (18)	1.825.000(10)
3	Mekong	Vietnam	93.700(52.000, 70.000)	4.350 (9)	906.500 (20)
4	Changjiang	China	66.600(124.000, 80.000)	5.827(4)	1.808.000(11)
5	Lenca	C.S.I.	43.500(28.500, 32.000)	4.318(10)	2.421.000(7)
6	Huan He	China	36.272(127.000, 2.500)	4.850(5)	761.500(22)
7	Indus	Pakistan	29.500(28.000, 8.000)	3.186(17)	963.480(17)
8	Mississippi	U.S.A.	29.000	5.970(3)	3.211.600(3)
9	Volga	C.S.I.	27.200 (12.000)	3.700(15)	1.358.000(13)
10	Orinoco	Venezuela	20.600(25.000, 56.900)	2.500(23)	1.086.000(16)
11	Irrawaddi	Birmania	20.500(31.000, 35.000)	2.150(27)	429.940(26)
12	Yukon	Ataska(S.U.A.)	20.000(10.000)	3.700(14)	932.000(18)
13	Niger	Nigeria	19.100(24.000)	4.200(11)	2.100.000(9)
14	Tigris si Eufirat	Irak	18.500	2.735(20)	1.113.700 (16)
15	Song Hong Ha	Vietnam	15.000(13.000)	1.200(34)	100.000 (38)
16	Po	Italia	13.400(1.500, 2.500)	760(42)	143.900(37)
17	Mahanadi	India	13.000	830(40)	?
18	Nil	Egipt	12.500(22.000)	6.690(1)	2.878.500(5)
19	Chao Phraya	Thailanda	11.400 (24.500)	866(39)	922.000 (19)
20	Indighirka	C.S.I.	9.200	1.791(29)	360.000(28)
21	Kuban	C.S.I.	9.000 (12.000)	906(37)	?
22	MacKenzie	Canada	8.500 (7.200)	4.600(7)	1.660.000(12)
23	Kura si Arax	C.S.I.	8.000	?	?
24	Zambezi	Mozambic	7.200(8.000)	3.450(16)	1.328.600(14)
25	Godavari	India	6.300(4.000, 12.000)	1.448(32)	297.800(31)
26	Dunarea	România	5.600	2.857(19)	805.300(21)
27	Parana	Brazilia	5.440	3.718(13)	2.305.100(8)
28	Senegal	Senegal	4.250	1.190(35)	196.400(35)
29	Terek	C.S.I.	4.000	600(45)	?
30	Ord	Australia	3.900	4.05(48)	46.570(42)
31	Amu Daria	C.S.I.	3.500(10.000)	2.441(24)	297.850(30)
32	Obi	C.S.I.	2.850	4.505(8)	2.913.750(4)
33	Enisei	C.S.I.	2.460	3.794(12)	2.698.780(6)
34	Burdekin	Australia	2.100(500)	613(44)	266.700(32)
35	Zair	Zair	2.100	4.666(6)	4.014.500(2)
36	Colville	Ataska(U.S.A)	1.700	567(46)	59.400(41)
37	Rhône	Franta	1.700(2.586)	805(41)	95.830(39)
38	Magdalena	Columbia	1.680	1.529(31)	251.000(33)
39	Vistula	Polonia	1.500	1.059(36)	174.000(36)
40	Mahakam	Indonezia	1.300	900(38)	?
41	Dvina	C.S.I.	1.230	1.770(30)	360.000(29)
42	Han River	China	915	470(47)	?
43	São Francisco	Brazilia	734	2.574(22)	630.000(24)
44	Don	C.S.I.	647	1.963(28)	414.400(27)
45	Nipru	C.S.I.	639	2.253(26)	502.460(25)
46	Ebro	Spania	624(400)	628(43)	89.800(40)
47	Tibru	Italia	?	393(49)	16.500(43)
48	Sir Daria	C.S.I.	?	2.660(21)	219.000(34)
49	Colorado	U.S.A.	?	2.334(25)	676.000(23)
50	Fraser	U.S.A.	?	1.368(33)	238.000(33)

## REPARTIȚIA PRINCIPALELOR TIPURI DE DELTE PE CONTINENTE

TABEL NR. 2

Continente	Numărul și suprafețele tipurilor de delte														Supraf. totală km <sup>2</sup>	%							
	Lobate		De estuar		Digitate		Rotunjite		Golf p.u. <sup>x</sup>		Lagunare		Triunghiular				Sagitate						
	Nr.	Supraf. %	Nr.	Supraf. %	Nr.	Supraf. %	Nr.	Supraf. %	Nr.	Supraf. %	Nr.	Supraf. %	Nr.	Supraf. %			Nr.	Supraf. %					
EUROPA	10	70 7776,10	-	-	-	-	-	1	639	0,05	-	-	1	1500	0,12	1	?	?	1	624	0,05	73 540	6,34
ASIA	4	62 700	5,40	9	338 182	9	15 000	1,29	1	43 500	3,75	1	18 500	1,59	-	-	-	-	-	-	-	479 182	41,34
AMERICA DE SUD	5	1 680	0,14	2	487 600	50	-	-	-	-	-	-	1	5 440	0,46	-	-	1	734	0,06	-	495 454	42,73
AMERICA DE NORD	6	2 10	200	0,87	-	-	1	29 000	2,50	1	20 000	1,72	2	-	-	-	-	-	-	-	-	59 200	5,10
AFRICA	5	1 12 500	1,07	3	13 550	1,16	-	-	-	1	19 100	1,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45 150	3,89
AUSTRALIA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2 100	0,18	1	3 900	0,33	-	-	-	-	-	-	6 600	0,56
TOTAL	50 <sup>xx</sup>	18	14	2	5	5	2	5	5	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1		
Supraf. și procent. din total gen.		157 857	13,62	839 332	72,39	44 000	3,80	86 339	7,37	27 840	2,40	1500	0,13	734	0,06	624	0,05	1 159 441	1,00				

x p.u. = parțial umplute; xx pentru deltele Han River și Mahakam nu se cunoaște tipul, iar pentru Tibru, Sîr Daria, Colorado și Fraser nu se dețin date ce privesc suprafețele deltaice.



GRUPAREA PRINCIPALELOR DELTE  
PE ZONE DISTINCTE

TABEL 3

Zona	Nr. delte	Supraf. km <sup>2</sup>	‰	Delta cea mai importantă	‰	
					din zonă	din total
Calm	19	210 982	18,20	Chang Jiang	31,56	5,74
Cicloni tropicali combinati cu hule lungi	10	182 995	15,78	Mekong	51,20	8,08
Maree puternică combinată cu hule lungi și musoni.	13	676 024	58,31	Amazon	69	40,27
Artica	8	89 440	7,71	Lena	48,53	3,75
TOTAL	50	1159 441	100	—	—	57,84