

NEUNIFORMITĂȚI HIDROLOGICE ÎN MUS I. — SONTEA

Ing. ALEX. STOICA, ing. D-TRU POPESCU

Neuniformitatea pe teritoriu și nepermanența în timp a condițiilor hidrofizice și hidrochimice, pe suprafețele interioare ale Deltei Dunării, au fost remarcate de toți cei care au abordat acest domeniu al cercetării științifice și au fost considerate ca principali factori determinanți ai zonalității dezvoltării floristice și faunistice.

Astfel, în lucrările sale clasice consacrate acestei probleme, Gr. Antipa (1) (2), a relevat rolul funcțional al deltei și luncii în scurgerea apelor, în toate fazele regimului hidrologic și mecanismul interdependențelor hidrologice și hidrobiologice dintre fluviu și deltă.

Mai recent, cercetători ca : Teodorescu Leonte R. (3) (9), Popovici P., Drăgușanu S. (4), Popp N. (5), Rudescu L. (6) (7) (8) etc. aduc contribuții prețioase la cunoașterea influenței regimului hidrologic al Dunării asupra regimului hidrologic și hidrochimic din deltă, a dependenței regimului hidrochimic al diverselor obiecte de apă interioare, de distanța față de fluviu și de configurația rețelei hidrografice locale, a variabilității sezoniere și diurne, a conținutului apei în oxigen și principalele săruri minerale biogene etc.

Subordonate sarcinilor economice noi de valorificare deplină a terenurilor din deltă, aceste lucrări își propun ca obiectiv final stabilirea potențialului productiv al zonelor deltaice, determinarea factorilor hidrologici și hidrochimici ce influențează nivelul productivităților biologice și a căilor de îmbunătățire a acestor condiții pentru sporirea producțiilor de pește și stuf.

Studiile respective au arătat că, datorită condițiilor lor hidrologice, lacurile și bălțile din deltă se pot împărți în două mari categorii : lacuri și bălți bine alimentate și lacuri și bălți insuficient alimentate cu apă din Dunăre.

Din punct de vedere hidrochimic această clasificare s-a impus prin stabilirea unor dinamici distincte, în decursul perioadei de vegetație, a concentrației sărurilor minerale biogene dizolvate în apă.

Totuși trebuie să precizăm că dinamica conținutului apei în diverși compuși minerali, reprezentînd variația acestora în unitatea de

volum a apei, poate constitui expresia biogenității apei în zona respectivă, dar nu poate da nici o indicație asupra intensității aprovizionării hidrochimice și a consumului mineral biologic.

Dimpotrivă, bilanțurile hidrologice și hidrochimice, efectuate în interiorul anumitor perimetre, reprezintă forme mai complete de exprimare a rolului diferențiat pe care apa, ca mediu și suport nutritiv al activităților vitale acvatice, îl joacă pe marile suprafețe interioare ale Deltei Dunării.

În acest caz metodologia de studiu a zonelor acvatice interioare include, urmărirea, de-a lungul unei perioade de consum biologic intens, a fluxului de apă pe contur și a concentrației apei în săruri biogene la intrarea și ieșirea din zone.

Pe această bază în lucrare se vor expune unele rezultate obținute printr-un studiu comparativ al realizării bilanțurilor hidrologice și hidrochimice, de-a lungul unei perioade de vegetație în două zone din deltă, funcționând în regim hidrologic natural, dar având o situație diferită față de Dunăre.

Cele două zone sînt zona Fortuna și zona Lideanca—Văcaru din estul MUS I-Sontea, perioada de studiu fiind mai—septembrie 1968.

Zona Fortuna (fig. 1), în suprafață totală de 5.648 ha are următoarele limite : la sud canalul Cioban-Gîrla și canalul Fortuna, la vest canalul Păpădia, la nord și est canalul Sontea. În interiorul zonei se găsește ghiolul Fortuna, cu o suprafață de 772 ha, legat de canalele limitrofe printr-un sistem radial de canale.

Zona Lidianca—Văcaru, în suprafață de 2004 ha, are următoarele limite : la nord amenajarea piscicolă Stipoc, la vest canalul Războița, la sud canalul Lidineț, iar la vest canalul Cațavaia și Dunărea Veche Mila 23 Sat. În interiorul zonei se găsesc ghiolurile Lidianca și Văcaru cu o suprafață de 280 ha și respectiv 68 ha și o serie de canale scurte ce leagă depresiunile între ele și cu canalele limitrofe.

Datorită grindurilor și depozitelor de pămînt rezultate din dragarea și rectificarea canalelor, limitele susmenționate ale zonelor sînt insumabile pentru cote ale apei inferioare cotei de 1,50 m rMN, caz în care fluxul de apă pe contur se concentrează prin secțiunea canalelor de acces, astfel încît poate fi urmărit cu ușurință și cu o suficientă precizie.

Așa cum se vede din fig. 2, nivelurile de apă în perioada mai—septembrie 1968, înscriindu-se cu valori normale pentru perioada estivală în interiorul deltei, au fost sub cota generală a conturului zonelor asigurînd o funcționare continuă a surselor de apă urmărite (fig. nr. 1).

În ceea ce privește situația hidrologică și hidrochimică, zona Fortuna, așezată în apropierea principalei surse de alimentare din Dunăre a depresiunii Fortuna—Sontea, este caracteristică pentru zonele intens și permanent aprovizionate cu apă proaspătă (apa din priză directă) ; dimpotrivă zona Lidianca—Văcaru are o situație caracteristică pentru zonele slab alimentate cu apă din rețeaua hidrografică interioară (apă din priză indirectă).

Metodologia de studiu a neuniformității hidrologice, pe baza valorilor bilanțurilor hidrologice și hidrochimice, impunea urmărirea debitelor de apă gravitaționale, de alimentare și de evacuare de pe conturul zonelor, precum și înregistrarea simultană a variației concentrației principalilor compuși minerali biogeni, pe traseul parcurs între intrarea și ieșirea din zone.

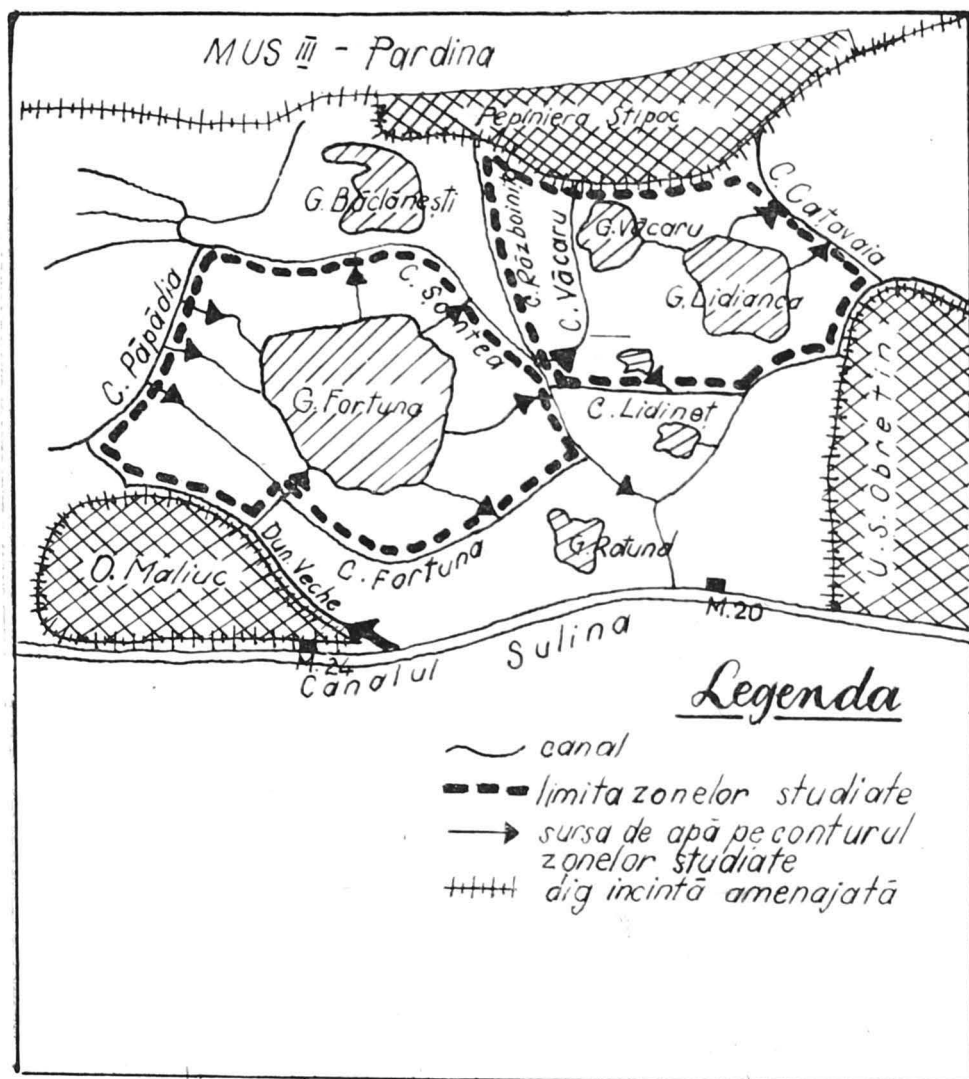


Figura 1. Situația hidrografică a zonelor Fortuna și Lidianca—Văcaru

În acest scop s-au efectuat decadal, în perioada 10 mai—20 septembrie 1968, măsurători ale debitelor de apă la toate sursele de pe conturul zonelor și determinări ale concentrației apei în principalii compuși minerali biogeni în punctele de alimentare și de evacuare.

Datele obținute sînt înscrise în hidrografurile debitelor de alimentare și de evacuare (fig. 3 și fig. 4) și hidrografurile chimismului apei (fig. 5).

Elementele hidrografurilor debitelor de alimentare și de evacuare au fost prelucrate, pe unități de timp reprezentînd o decadă, în bilanțurile pe etape ale volumelor de apă gravitaționale scurse prin zonele Fortuna și Văcaru—Lidianca. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul nr. 1.

Tabela nr. 1

BILANȚUL PE ETAPE (DECADE) ALE VOLUMELOR DE APĂ GRAVITAȚIONALE PRIN ZONELE FORTUNA ȘI VĂCARU—LIDIANCA.

Perioada	Zona Fortuna			Zona Lidianca-Văcaru		
	Vol. apei de alim. mii mc.	Vol. apei de evac. mii mc.	Diferența Val-Vev mii mc.	Vol. apei de alim. mii mc.	Vol. apei de evac. mii mc.	Diferența Val-Vev mii mc.
11-20.V	19.008	18.576	+ 432	3.024	2.808	+ 216
21-31.V	15.675	15.912	- 237	2.185	2.470	- 285
1-10.VI	11.880	12.528	- 648	1.641	1.875	- 234
11-20.VI	12.528	12.312	+ 216	1.944	1.771	+ 173
21-30.VI	14.688	12.774	+1.644	2.419	1.858	+ 561
1-10.VII	15.552	12.774	+2.808	2.678	1.901	+ 777
11-20.VII	11.664	11.664	0	1.512	1.771	- 259
21-31.VII	11.400	11.400	0	821	1,187	- 366
1-10.VIII	11.232	9.936	+1.296	1.037	604	+ 433
11-20.VIII	12.312	10.584	+1.728	1.987	432	+1.555
21-31.VIII	23.275	17.812	+5.463	3.182	561	+2.621
1-10.IX	17.064	14.688	+2.376	2.851	648	+2.203
11-20.IX	6.480	8.424	-1.944	1.728	777	+ 951
Total	182.758	169.324	+13.434	26.721	18.663	+8.058

Bilanțul prezentat în tabelul nr. 1 se referă exclusiv la elementele fluxului gravitațional de apă, acela care, în condițiile suprafețelor interioare ale deltei, determină neuniformitățile hidrologice locale; celelalte elemente conținute în forma generală a ecuației bilanțului hidrologic (precipitațiile, consumurile prin evaporare și evapotranspirație, etc), nu pot determina aceste neuniformități, datorită omogenității condițiilor climatice pe teritorii atât de apropiate.

Ca indice sintetic al neuniformității hidrologice a fost ales hidromodulul de alimentare (l/s ha). Astfel hidromodulul de alimentare mediu pe perioada studiată (10.V.—20.IX.1968), a fost de cca 4 ori mai mare în zona Fortuna (4,35 l/s ha), față de zona Lidianca—Văcaru (1,16 l/s ha). În ceea ce privește valorile extreme ale hidromodulului

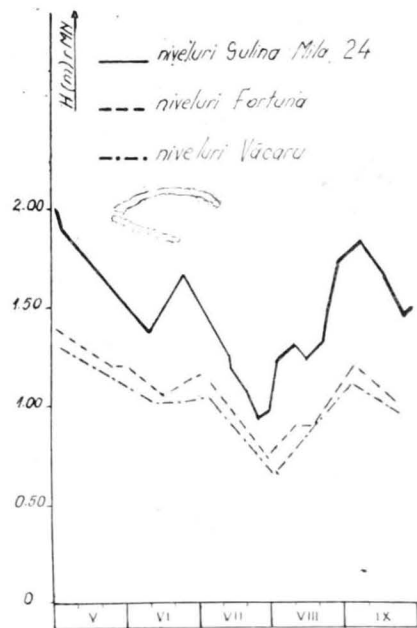


Figura 2. — Hidrograful nivelurilor în zonele Fortuna și Lideanca-Văcaru.

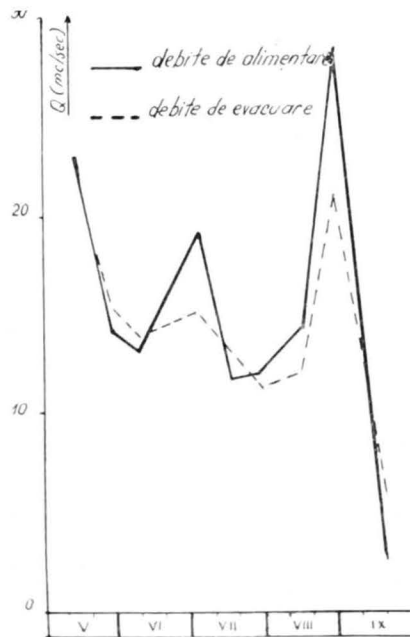


Figura 3 — Hidrograful debitelor gravitaționale de apă în zona Fortuna.

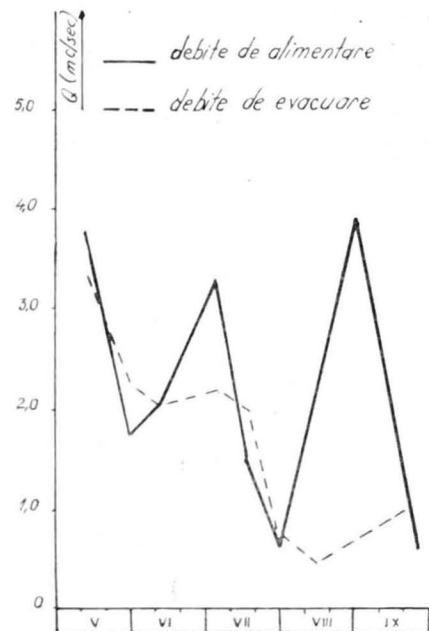


Figura 4 — Hidrograful debitelor gravitaționale de apă în zona Lideanca-Văcaru.

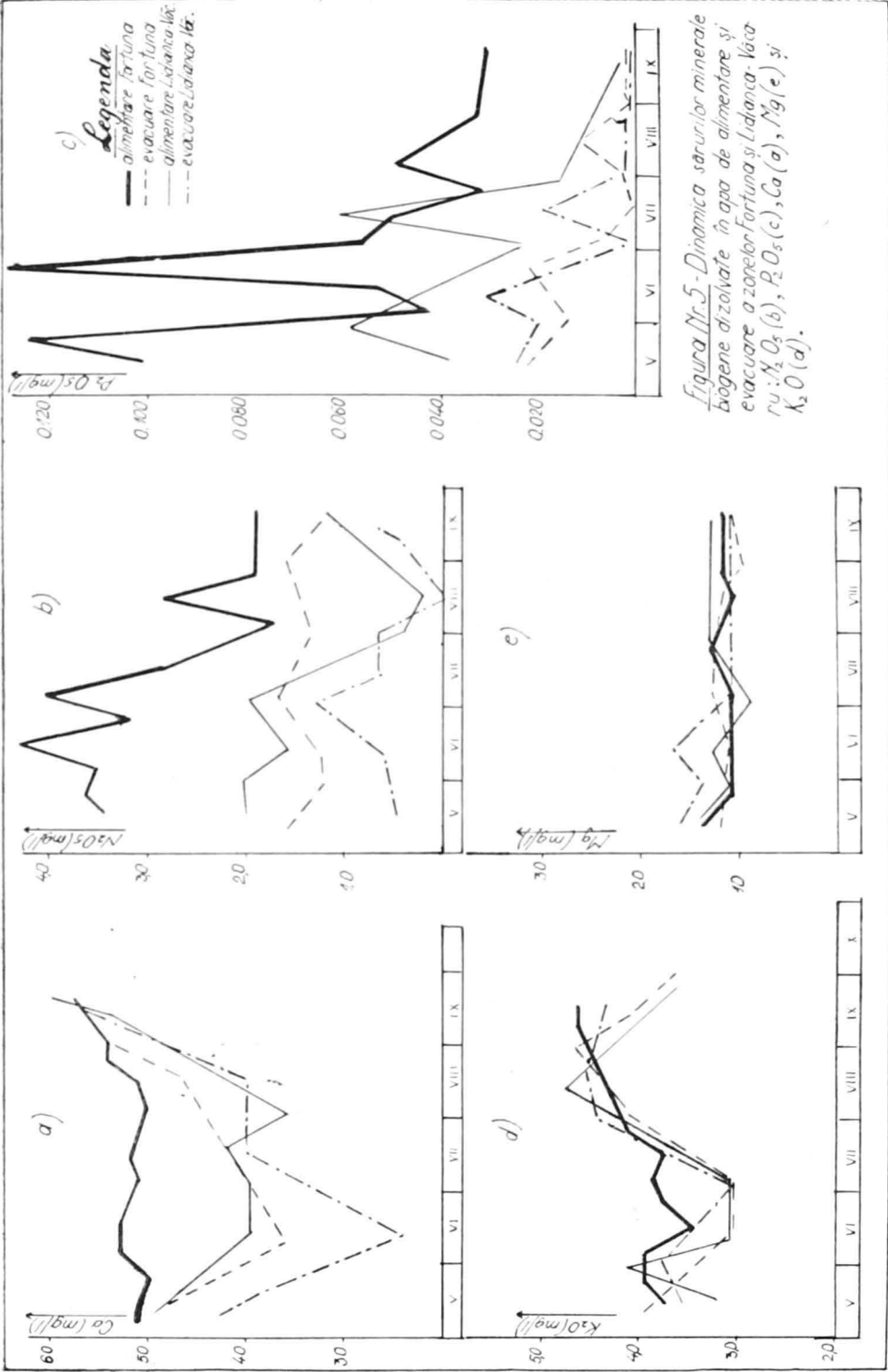


Figura Nr.5 - Dinamica sarurilor minerale biogene dizolvate in apa de alimentare si evacuare a zonelor Fortuna si Lidianca-Văc
 ru: N_2O_5 (b), P_2O_5 (c), Ca (a), Mg (e) si K_2O (d).

de alimentare acestea au fost înregistrate în aceleași perioade în ambele zone, după cum urmează; valorile maxime (perioada 21—31.VIII) au fost de 6,71 l/s ha în zona Fortuna și 1,67 l/s ha în zona Văcaru-Lidianca, iar valorile minime (perioada 21—31.VII) au fost de 3,29 l/s ha în zona Fortuna și 0,43 l/s ha în zona Văcaru—Lidianca.

Această diferență în ceea ce privește intensitatea de alimentare gravitațională cu apă, care reflectă de fapt distribuția scurgerii generale a apei din depresiunea Fortuna—Șontea între diversele zone hidrografice componente, este impusă de caracteristicile hidraulice ale domeniilor respective, determinate de orografia zonelor, densitatea rețelei hidrografice, intensitatea surselor de apă de pe conturul zonelor etc., așa cum s-au prezentat ele în decursul perioadei studiate.

În ceea ce privește condițiile de mediu liminice, neuniformitatea intensității de alimentare gravitaționale cu apă constituie și prima cauză a neuniformității hidrochimice, a diferențierii cantitative a resurselor de elemente minerale biogene, pe care organismele acvatice le au în apa de inundare.

O a doua cauză a neuniformității condițiilor de mediu hidrochimice o constituie diferențierile de concentrație în elemente minerale biogene, pe care apa le prezintă la sursele de alimentare ale fiecăreia din cele două zone studiate, diferențieri rezultate datorită consumului biologic incident pe traseele parcurse de apă, între Dunăre și sursele de alimentare respective.

Această a doua cauză a neuniformității condițiilor de mediu hidrochimice depinde, în mod evident, de distanța amplasării zonelor față de Dunăre.

Scopul etapei a doua a studiului întreprins a constatat în evidențierea diferențelor de consum biologic hidrochimic, reflectate în diferențele de bilanț hidrochimic, înregistrate între zonele Fortuna și Lidianca—Văcaru, ca urmare a celor două cauze menționate.

Probele de apă, prelevate decadal, atât la alimentarea cât și la evacuarea celor două zone, au fost analizate din punct de vedere al conținutului în principalele săruri minerale biogene: azotații (determinați ca N_2O_5 , colorimetric cu brucină), fosfații (determinați ca P_2O_5 , colorimetric cu reactiv sulfomolibdenic și reducere cu clorură stanoasă), sărurile de potasiu (determinate ca K_2O , flamenfotometric), sărurile de magneziu și calciu (determinate ca Mg și Ca, complexometric).

În figura 5 este prezentată dinamica sărurilor minerale urmărite, în apa de alimentare și de evacuare, pentru zonele Fortuna și Văcaru—Lidianca, în decursul perioadei 10.V—20.IX.1968.

Diferența de poziție față de Dunăre a celor două zone se face marcată prin concentrația net superioară, în elemente minerale biogene, a apei de alimentare a zonei Fortuna față de zona Văcaru—Lidianca, îndeosebi la azotați, fosfați și săruri de calciu.

Pentru fiecare zonă există diferențieri sensibile ale conținutului în săruri minerale biogene între apa de alimentare și cea de evacuare, urmare a consumului mineral biologic din interiorul zonei. În acelaș timp se constată că acest consum nu epuizează întregul potențial nutritiv al apei în tranzit, astfel încit în apa de evacuare există permanent cantități variabile de săruri minerale. Atrage atenția, din acest punct de vedere, sărurile de potasiu și magneziu, care prezintă o foarte slabă diminuare a concentrației pe traseul parcurs de apă între alimentarea și evacuarea zonelor.

Estimarea consumului biologic hidrochimic în fiecare zonă, ca aspect esențial al influențării neuniformității hidrologice asupra fenomenelor biologice acvaticе, s-a efectuat în cadrul bilanțurilor hidrochimice lunare pentru fiecare element mineral urmărit.

Tabela 2 prezintă rezultatele calculelor efectuate asupra cantităților totale de săruri minerale introduse, evacuate și consumate în zonele Fortuna și Văcaru—Lidianca.

Cea mai eficientă discuție asupra acestor rezultate se poate conduce pe baza valorii hidromodulului de alimentare mediu (l/s ha) și a indiciilor medii de alimentare hidrochimică și de consum hidrochimic (kg/ha), rezultați din raportarea la suprafața zonelor a cantităților de săruri minerale total introduse și respectiv, a cantităților de săruri minerale total consumate.

În această problemă sînt de urmărit atit nivelurile valorice ale acestor Indici, reflectînd potențialul trofic al apei, cit și raporturile lor relative, reflectînd neuniformitatea condițiilor hidrochimice în cadrul celor două zone.

Referindu-ne la Ca, Mg și K_2O se constată că în ambele zone au existat cantități foarte mari disponibile în apa de inundare.

Raporturile indicilor medii de alimentare hidrochimică, între zona Văcaru—Lidianca și zona Fortuna, dau valori procentuale asemănătoare cu cel existent între hidromodulii de alimentare medie (26,7%) : 22,8% pentru Ca, 27,9% pentru Mg și 25,1% pentru K_2O , conducînd la concluzia că în cazul acestor săruri diferențierile de aprovizionare hidrochimică apar datorită, în primul rînd, diferențelor în intensitatea de alimentare cu apă și nu a distanțelor față de Dunăre a zonelor respective. În aceeași măsură trebuie să considerăm că diferențele care apar între indicii consumului hidrochimic, la aceste categorii de săruri minerale, între cele două zone, se datoresc unor condiții specifice ale consumului biologic interne fiecărei zone și nu diferențelor de aprovizionare hidrochimică.

Atrage atenția în mod deosebit consumul redus de K_2O din apă, deși sărurile de potasiu au un rol primordial în nutriția minerală a florei dure acvaticе.

Azotații și fosfații prezintă o situație cu totul diferită.

Față de zona Fortuna, în zona Văcaru—Lidianca disponibilul de azotați reprezintă numai 12%, iar consumul de azotați numai 14,2%.

**BILANȚURILE HIDROCHIMICE LUNARE ȘI TOTALE ALE SĂRURILOR DE N₂O₅, P₂O₅, KO₂, Ca și Mg,
IN ZONELE FORTUNA ȘI VĂCARU-LIDIANCA ÎN PERIOADA 10.V. — 20.IX.-968.**

Luna	Termenii bilanțului hidrochimic	Zona Fortuna					Zona Văcaru-Lidianca				
		N ₂ O ₅ to	P ₂ O ₅ kg	Ca to	Mg. to	K ₂ O to	N ₂ O ₅ to	P ₂ O ₅ kg	Ca to	Mg. to	K ₂ O to
Mai	Alimentare (+)	121	3.642	1.769	416	135	10.4	255	242	65	19.0
	Evacuare (-)	50	690	1.552	414	128	26	121	193	79	19.5
	Consum (±)	+71	+2.952	+ 217	+ 2	+ 7	+ 7.8	+134	+ 49	-14	- 0.5
Iunie	Alimentare (+)	147	3.714	2.052	430	147	11.1	258	246	69	19.5
	Evacuare (-)	53	639	1.447	432	120	4.4	121	154	83	19.3
	Consum (±)	+94	+3.075	+ 605	- 2	+ 27	+ 6.7	+137	+ 92	-14	+ 0.2
Iulie	Alimentare (+)	116	1.738	1.969	463	151	6.5	185	200	55	17.5
	Evacuare (-)	54	179	1.504	465	124	4.4	53	185	53	17.0
	Consum (±)	+62	+1.559	+ 465	- 2	+ 27	+ 2.1	+132	+ 15	+ 2	+ 0.5
August	Alimentare (+)	101	1.873	2.434	562	206	2.5	78	264	81	27.9
	Evacuare (-)	57	268	1.820	541	169	0.5	3	67	17	7.2
	Consum (±)	+44	+1.605	+ 614	+121	+ 37	+ 2.0	+ 75	+197	+64	+20.7
Sept.	Evacuare (-)	45	753	1.295	283	109	4.4	23	240	60	18.5
	Alimentare (+)	32	46	1.294	242	98	0.7	3	76	16	6.3
		+13	+ 707	+ 1	+ 41	+ 11	+ 3.7	+ 20	+164	+44	+ 122
Total perioadă	Alimentare (+)	530	11.720	9.519	2.154	748	34.9	799	1.192	330	102.4
	Evacuare (-)	246	1.822	7.617	1.994	639	12.6	301	675	248	69.3
	Consum (±)	+284	+9.898	+1.902	+160	+109	+22.3	+498	+517	+82	+33.1
Indice mediu de ali- mentare hidrochimică (kg/ha)		145	3,2	2.610	591	203	17,4	0,40	594	165	51
Indice mediu de con- sum hidrochimic (kg/ha)		78	2,7	522	44	30	11,1	0,25	258	41	16,5

Indicii înregistrați în zona Fortuna arată că numai în condițiile unui tranzit intens de apă proaspătă se realizează un nivel satisfăcător al disponibilului și consumului de azotați.

Cu totul nesatisfăcători sînt indicii de aprovizionare și de consum hidrochimici ai fosfaților din ambele zone, deși și la această categorie de săruri apare o pronunțată neuniformitate a valorilor.

Astfel față de zona Fortuna, în zona Văcaru—Lidianca disponibilul de fosfați reprezintă numai 13,5%, iar consumul de fosfați 9,3%.

Este evident că în cazul azotaților și fosfaților diferențierile în realizarea bilanțurilor hidrochimice între zona Fortuna și zona Văcaru—Lidianca se datoresc atît diferențelor în intensitatea alimentării cu apă, cît și distanțelor diferite la care se găsesc amplasate față de Dunăre.

După cum se cunoaște suprafețele deltei sînt puternic asimilatoare de săruri minerale și generatoare continuu de substanță vie prin procesul de fotosinteză. Prezența materialului organic în suspensie (zoo-plancton, fitoplancton și tripton) la evacuările din zonele interioare ale

deltai ridică problema măsurii în care această constituie o componentă importantă a bilanțului hidrochimic cu sens dezacumulativ.

Urmărind elucidarea acestui aspect s-a determinat periodic 1 prin filtrarea cu filele planctonice, volumul suspensiilor (cm/mc) de material organic din apă în toate punctele importante de tranzit de apă ale zonelor; a rezultat dinamica conținutului în suspensii organice a apei trecute prin aceste puncte (fig. 6).

Materialul recoltat a fost prelucrat prin determinări ale greutății specifice aparente și ale conținutului în azot, fosfor și potasiu. Au fost obținute următoarele date: greutatea specifică aparentă = 46 mgr/cmc (material

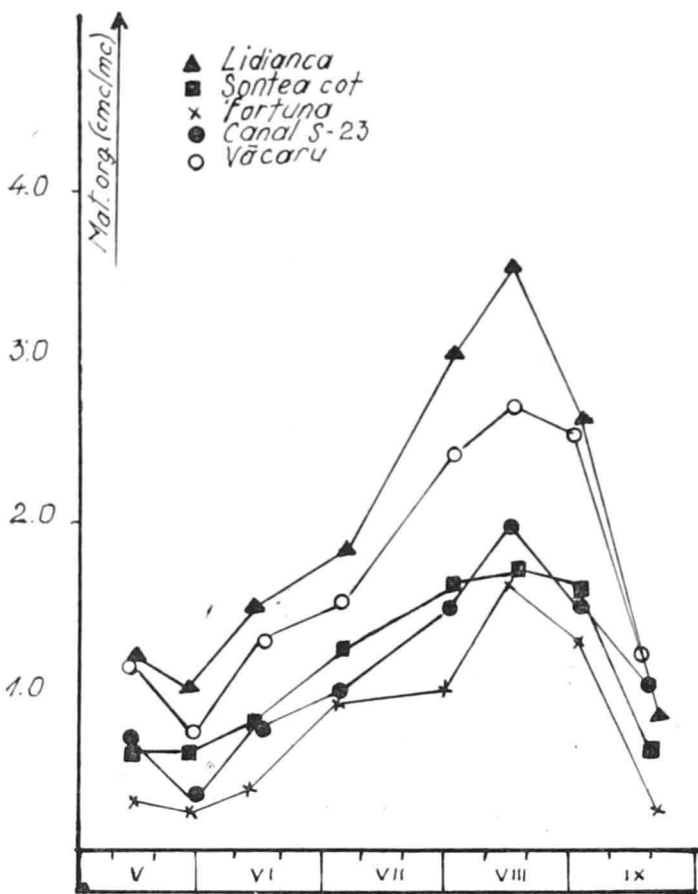


Figura 6. — Dinamica materialului organic în suspensie în apa din zonele Fortuna și Lidianca—Văcaru.

organic uscat raportat la volumul rezultat prin sedimentare liberă în laborator) și N total = 2,660%, P_2O_5 = 0,9030% și K total = 1,4850%, raportat la materialul uscat.

Coroborînd aceste date cu valorile componentelor bilanțului hidrologic a rezultat următoarea situație pentru perioada 10.V.—20.X.1968 :

— din zona Fortuna a fost evacuată cantitatea de 8.114 kg. material organic (în stare uscată) care a conținut 216 kg. N total, 73 kg P_2O_5 și 121 kg K_2O ;

— din zona Văcaru—Lidianca a fost evacuată cantitatea de 1.451 kg material organic (în stare uscată), care a conținut 39 kg N total, 13 kg P_2O_5 și 22 kg K_2O .

S-au obținut deci cantități ne semnificative ce nu pot influența bilanțul hidrochimic al zonelor respective.

CONCLUZII

Studiindu-se, în perioada 10.V.—20.IX.1968, în depresiunea Fortuna—Șontea, funcționînd în regim hidrologic natural, o zonă intens aprovizionată cu apă proaspătă din Dunăre (zona Fortuna) și o zonă slab aprovizionată cu apă din surse interioare (zona Văcaru—Lidianca), s-a pus în evidență diferența între condițiile hidrologice, sub forma bilanțurilor hidrologice și hidrochimice.

Nivelurile s-au înscris între valorile normale pentru perioada estivală în interiorul deltei.

Studiile au arătat că datorită condițiilor generale ale scurgerii din depresiunea Fortuna—Șontea (orografie, rețea hidrografică, rezistențe hidraulice, dispoziția surselor interioare etc.), intensitatea de alimentare cu apă a zonei Văcaru—Lidianca reprezintă 26,70% din cea a zonei Fortuna.

Aprovizionarea hidrochimică cu săruri de calciu, magneziu și potasiu este, în zona Văcaru—Lidianca, de 22,80%, 27,90% și respectiv 25,10% din aprovizionarea hidrochimică a zonei Fortuna, deci este proporțională cu intensitatea alimentării cu apă a zonelor. Nivelul aprovizionării hidrochimice cu aceste săruri minerale a fost mult peste consumul biologic înregistrat.

Dimpotrivă, aprovizionarea hidrochimică cu azotați și fosfați s-a dovedit dependentă și de distanța dintre Dunăre și zonele respective, apa suportînd un intens consum biologic pe traseul parcurs pe suprafețele interioare ale deltei.

Astfel aprovizionarea hidrochimică cu azotați și fosfați în zona Văcaru—Lidianca reprezintă numai 120% și respectiv 14,50% din cea a zonei Fortuna.

Consumul biologic al azotaților poate fi asigurat în condiții satisfăcătoare printr-un tranzit intens de apă proaspătă din Dunăre ; dimpotrivă consumul biologic al fosfaților rămîne la un nivel extrem de coborît indiferent de intensitatea tranzitului de apă.

Cadrul hidrologic și geografic, ca și perioada de timp, alese pentru efectuarea studiilor, impun evidente restricții în calea generalizării rezultatelor obținute, pe alte suprafețe ale deltei, în alte perioade de timp și în alte faze de regim hidrologic. Ele au menirea de a sublinia neuniformitățile fenomenelor hidrologice pe suprafețele interioare ale Deltei Dunării și implicațiile ce rezultă pentru nutriția minerală a organismelor acvatice. Rămâne o sarcină a cercetărilor viitoare de a adânci și extinde studiile în această direcție, pentru o înțelegere deplină a mecanismului funcțional hidrologic al deltei și a căilor prin care bogățiile sale pot fi valorificate la nivelul cel mai înalt.

BIBLIOGRAFIE

1. Antipa Gr. 1914 — *Delta Dunării*.
2. Antipa Gr., 1942 — *Valorificarea stufăriilor Deltei Dunării*. Ann. Acad. Rom. tom. XVIII, 1942.
3. Leonte R., 1944—1947 — *Contribuții la studiul hidrobiologic, chimic și piscicol al grupurilor de ghioluri Purcelul, Carasu, Babinet, Corenți și Cotețul din regiunea Podul Roșu (Delta Dunării)*. Ann. Inst. Cerc. Pisc. al României, vol. III.
4. Popovici P., Drăgușanu Șt., 1953 — *Contribuții la cunoașterea condițiilor fizioco-chimice ale apelor și fundului din bălțile insulei Letea (Delta Dunării)*. Bul. ICP nr. 4.
5. Popp N. 1958 — *Condițiile hidrochimice ale stufăriilor din Delta Dunării*. Rev. Celuloză și Hirtie, nr. 10.
6. Rudescu L., 1960 — *Influența canalelor asupra situației hidrobiologice a stufăriilor din Delta Dunării*. Rev. Celuloză și Hirtie nr. 4.
7. Rudescu L., 1963 — *Terenurile inundabile în economia Deltei*. Hidrobiologia nr. 4.
8. Rudescu L. și colaboratorii, 1965 — *Monografia stufului din Delta Dunării*. Ed. Acad. R.S.R.
9. Teodorescu-Leonte R., Popescu L., Popovici P., 1956 — *Observații hidrochimice și biologice piscicole în complexul Pardina — Delta Dunării — după doi ani de funcționare a barajelor*. Ann. ICP, vol. IV.
10. * 1963 — *Zona de vărsare a Dunării. Monografie hidrologică*. Ed. Tehnică.

NON-UNIFORMITÉS HYDROLOGIQUES DANS LE DELTA DU DANUBE

Résumé

En étudiant de 10 mai à 20 septembre 1968, dans la dépression Fortuna-Sontea, qui jouit d'un régime hydrologique naturel, deux zones, dont une abondamment approvisionnée en eau fraîche du Danube (la zone Fortuna) et l'autre, maigrement arrosée par l'eau des sources intérieures (la zone Văcaru—Lidianca), on a mis en évidence la différence entre leurs conditions hydrologiques, sous forme des bilans hydrologiques et hydrochimiques.

Les niveaux se sont inscrits entre les valeurs normales pour la période estivale, à l'intérieur du Delta.

Les études ont démontré que, grâce aux conditions générales de l'écoulement (orographie, réseau hydrographique, résistance hydraulique, disposition des sources intérieures, etc.) l'intensité en alimentation d'eau de la zone Văcaru—Lidianca représente 26,7% de celle de la zone Fortuna.

L'alimentation hydrochimique en sels de calcium, magnésium, et potassium, dans la zone Văcaru—Lidianca est de 22,8‰ ; 27,9‰ et 25,1‰ de l'alimentation hydrochimique de la zone Fortuna, donc elle est proportionnelle à l'intensité de l'alimentation d'eau. Le niveau de l'alimentation hydrochimique en ces sels a été beaucoup au-dessus de la consommation biologique inregistrée.

Au contraire, l'alimentation hydrochimique en azotates et phosphates s'est montrée dépendante de la distance entre le Danube et les zones respectives, l'eau subissant une intense consommation biologique sur le tracé. Ainsi cette alimentation de la zone Văcaru—Lidianca représente seulement 12‰ et respectif 14,5‰ de la zone Fortuna.

La consommation biologique des azotates peut être assurée en conditions satisfaisantes par un transit intense d'eau fraîche du Danube, contrairement à la consommation biologique des phosphates qui reste toujours à un niveau extrêmement bas, quelle que soit l'intensité du transit de l'eau.

Le cadre hydrologique et géographique, ainsi que la période choisie pour l'étude, évidemment imposent des restrictions à la généralisation des résultats obtenus, face à d'autres zones du Delta, en d'autres périodes et phases du régime hydrologique. Ils sont destinés à mettre en évidence la mesure de la non-uniformité des phénomènes hydrologiques sur les surfaces intérieures du Delta et les implications qui résultent pour l'alimentation minérale des organismes végétaux aquatiques. Il reste une tâche des recherches suivantes d'approfondir et élargir les études, pour mieux entendre le mécanisme fonctionnel hydrologique du Delta et les modalités de valorifier toutes ses richesses.