

DATE PRELIMINARE ASUPRA PRODUCTIVITĂȚII ZOOCENOZELOR DE PE MACROFITELE SUBMERSE DIN DELTA MARITIMĂ ȘI AVANDELTA

C. STAMATE

Studiul faunei fitofile de pe plantele submerse are o deosebită importanță pentru cunoașterea producției secundare din diferite biotopuri.

Studiile cantitative asupra fitofaunei plantelor submerse în țara noastră au fost făcute de Curé în iazul Frâsinet în 1967. Observații și studii calitative au fost făcute: Grimalschi, R. Leonte, V. Enăceanu, St. Müller, Pleșa și Șerban, A. Popescu și E. Costea, St. Negrea, Th. Bușniță și E. Popescu.

CARACTERISTICI HIDROBIOLOGICE ȘI FIZICE A BIOTOPURILOR STUDIATE

Biotopurile cercetate fac parte din sistemul de ghioluri din depresiunea Sulina cu etiajul sub nivelul mării, cuprins între +0,25—3 m. Temperatura apei a variat în anul 1968 de la +16°C în aprilie, la +20°C în iunie și +2°C în decembrie. Vânturile au predominat din N—E. Vom prezenta sumar caracteristicile ghiolurilor studiate:

— Ghiolul RADUCU — se leagă de ramura estică a marelui M, printr-un canal de legătură ce prezintă o adâncime relativ mică. Este insuficient alimentat cu apă. Are o suprafață de 216 ha și adâncimea cuprinsă între 2—2,15 m. În luna iunie se observă un câmp de 12 ha cu *Potamogeton pectinatus* și *Myriophyllum verticillatum* în E și 20 ha în V. Cuprinde circa 150 ha cu *Characee* (*Nitellopsis stelligera*) Sporadic găsim și *Ceratophyllum demersum*, *P. crispus*.

— Ghiolul PUIU — face parte din complexul de bălți Sf. Gheorghe, în partea de S a brațului Sulina. Este alimentat de canalul Sf. Gheorghe prin canalul Litcov. Are 853 ha și adâncimea între 2,20—3,50 m. În luna iunie se observă în partea de N-NE și NV pe o zonă de 272 ha

un cîmp de *P.trichoides* iar din mijlocul ghiolului spre partea vestică se întinde *P.perfoliatus* pe un cîmp de aproximativ 204 ha.

În vest în apropierea canalului se întinde o zonă de *Ceratophyllum demersum* și *M.Spicatum* pe aproximativ 1 ha. Nu sînt semnalate characee.

— Ghiolul Roșu — se leagă de ghiolul PUIU printr-un canal de legătură. Este insuficient alimentat de apele Dunării. Are o suprafață de 1 420 ha și o adîncime de 2,50 m. Este acoperit pe toată suprafața de Characee (*Ch.tenuispina* și *Ch.ceratophyllum*) și *P.pectinatus*. *M.spicatum* se găsește pe marginea nordică și S-Vestică.

— Ghiolul ROȘULET — se leagă de ghiolul ROȘU în S, iar în N-E cu canalul Împutița. Are 331 ha și o adîncime de 1—2,5 m. Este acoperit pe toată suprafața cu *Chara ceratophyllum* și *Ch.tenuispina*. În NE și E se găsește *M.verticillatum* și *P.pectinatus* pe o suprafață de 40 ha. În partea de SV găsim *Najas minor*, *P.crispus*, *M.spicatum*, *Ceratophyllum demersum*.

— Ghiolul STAMBULET — se leagă de Gîrla Împutița printr-un canal scurt, bogat în vegetație natantă și submersă. Are o suprafață de 15 ha și o adîncime de 1,50—2 m. Acoperit cu Characee în mare parte. Găsim *M.verticillatum*, *P.pectinatus* pe toată suprafața. Sporadic găsim *Utricularia vulgaris*, *P.crispus*, *M.spicatum*.

— BAIJA de NORD — este un golf marin ce se găsește la N de canalul Sulina. Se află în permanentă transformare datorită fenomenului de transgresiune marină. Țărmul de NE are aproximativ 2 km. Țărmul deltatic în V are 8 km iar în S este mărginit de canalul Sulina. Adîncimea în regiunea plantelor submerse este de 0,75—1,50 m. Pe marginea de NE se găsește 20 ha cu *P.perfoliatus*, în Vest 10 ha de *P.perfoliatus* și *P.trichoides*. În S paralel cu canalul Sulina găsim un cîmp cu *P.perfoliatus* de 6 ha. Sporadic s-a găsit și *P.pectinatus*, *P.crispus* și *C.demersum*.

CERCETĂRI BIOLOGICE

Observațiile au fost făcute în anul 1968 pe *P.perfoliatus*, *P.pectinatus*, *P.crispus*, *P.trichoides*, *M.verticillatum*, *M.spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas minor* și *Utricularia vulgaris*.

Urmărind dezvoltarea sezonieră a organismelor ca număr și biomasă, constatăm că valorile cele mai mari le găsim în lunile de vară și toamnă. (Fig. 1). Se observă că în luna aprilie, numărul de organisme exprimat la 1 kg de substrat vegetal variază între 10 000—20 000 ex./kg substrat vegetal. Biomasa este cuprinsă între 2 000—9 000 mg/kg substrat vegetal. În luna mai observăm minima anuală de dezvoltare a organismelor. Numărul de exemplare nu depășește 10 000 ex/kg substrat vegetal, excepție făcînd BAIJA de NORD. Această lună coincide cu inundațiile de primăvară cînd plantele submerse sînt găsite numai accidental. Începînd din luna iunie se constată o creștere a numărului de organisme. În lunile de vară și toamnă numărul de organisme și biomasa, au

un nivel ridicat în toate biotopurile. Valorile maxime a numărului de organisme pe 1 kg. de substrat vegetal, variază între 40 000—60 000 în ghiolul RADUCU, ROȘU, BAIĂ de NORD, 15 000 - 20 000 ex. în ghiolul STAMBULET, și ROȘU-LET, 101 140 ex. în ghiolul PUIU.

În luna decembrie constatăm o scădere a numărului și biomasei organismelor.

— Această variație sezonieră a numărului total de organisme este dată de variația principalelor grupe de organisme ce populează plantele submerse din acești biotopi. Din fig. (2—7) se observă că în majoritatea cazurilor dezvoltarea cea mai mare a grupelor de organisme are loc în luna iulie și octombrie. Aceasta depinde însă de biotop și de grupul de organisme.

— Pentru a exprima numărul de exemplare și biomasa la unitatea de suprafață, s-au cîntărit plantele găsite pe m².

Cîntăririle s-au făcut în luna iunie cînd plantele submerse au atins maxima lor de dezvoltare.

Numărul de exemplare și biomasa găsite pe 1 kg de substrat vegetal au fost raportate la greutatea obținută în urma cîntării plantelor în stare umedă, pe suprafața de 1 m².

Urmărind acest tabel constatăm că valorile maxime se găsesc pe acele plante care sînt și cele mai răspîndite ex.: *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *M. verticillatum*, *M. spicatum* și *Ceratophyllum demersum*. Face excep-

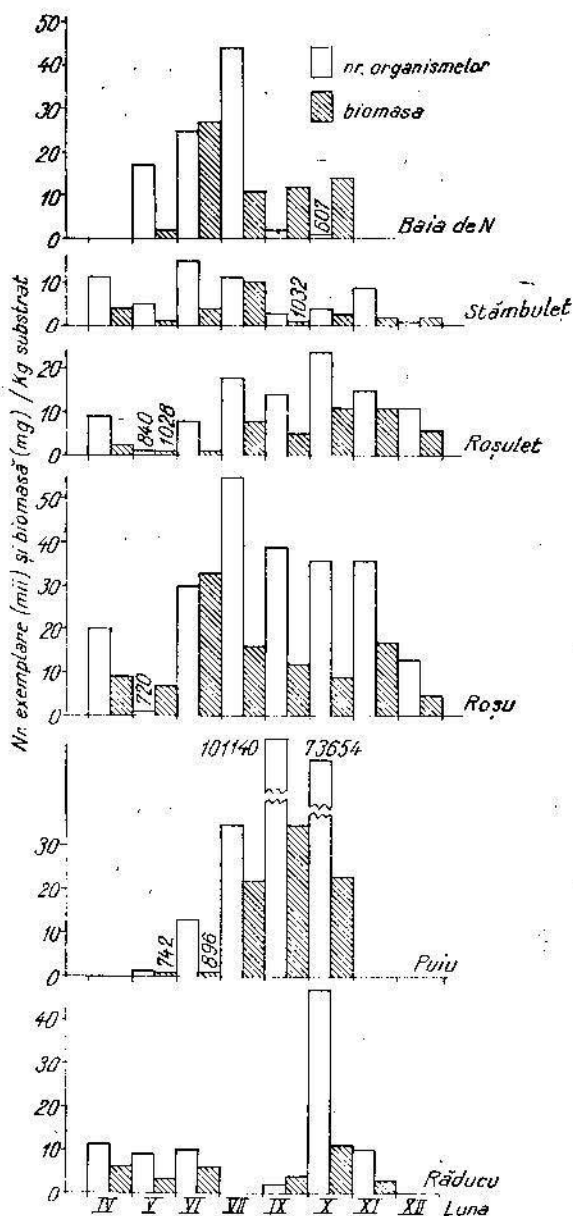


Fig. 1. Variația organismelor fitofile în anul 1968 kg de substrat vegetal

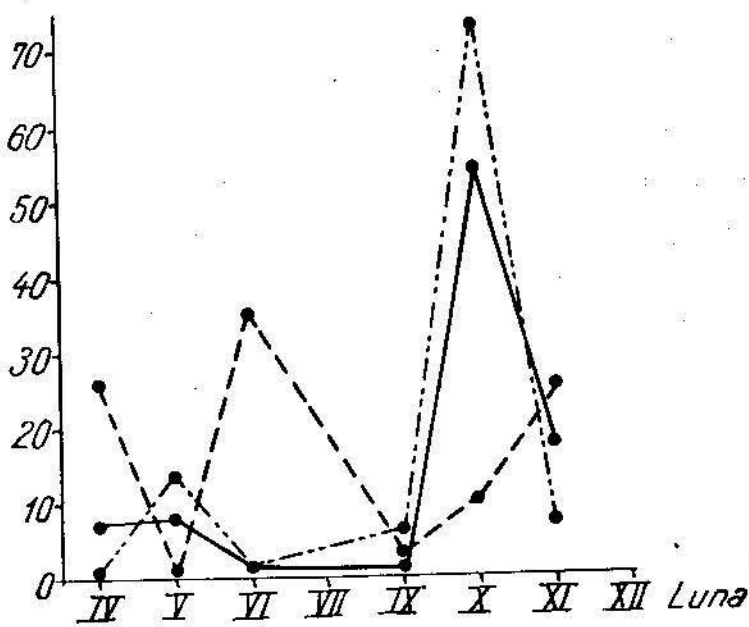
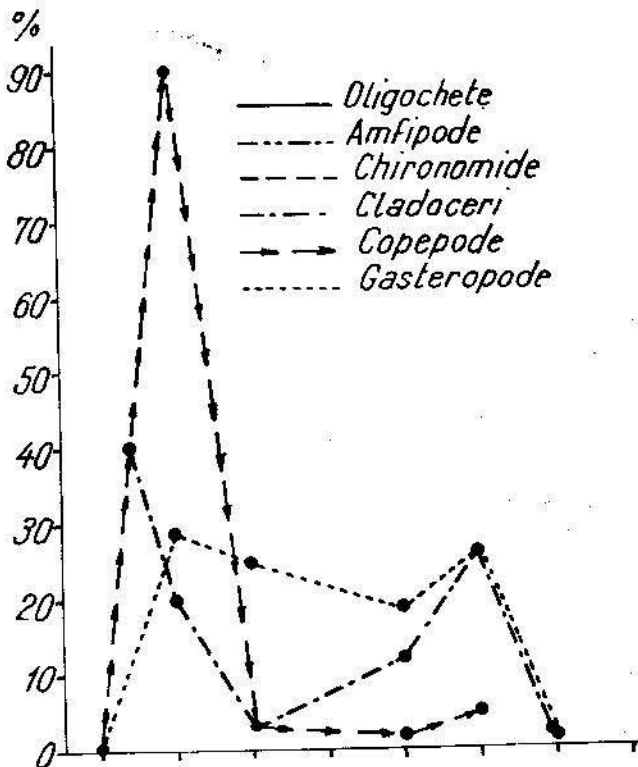


Fig. 2. Variația sezonieră a principalelor grupe de organisme în ghiolul RADUCU.

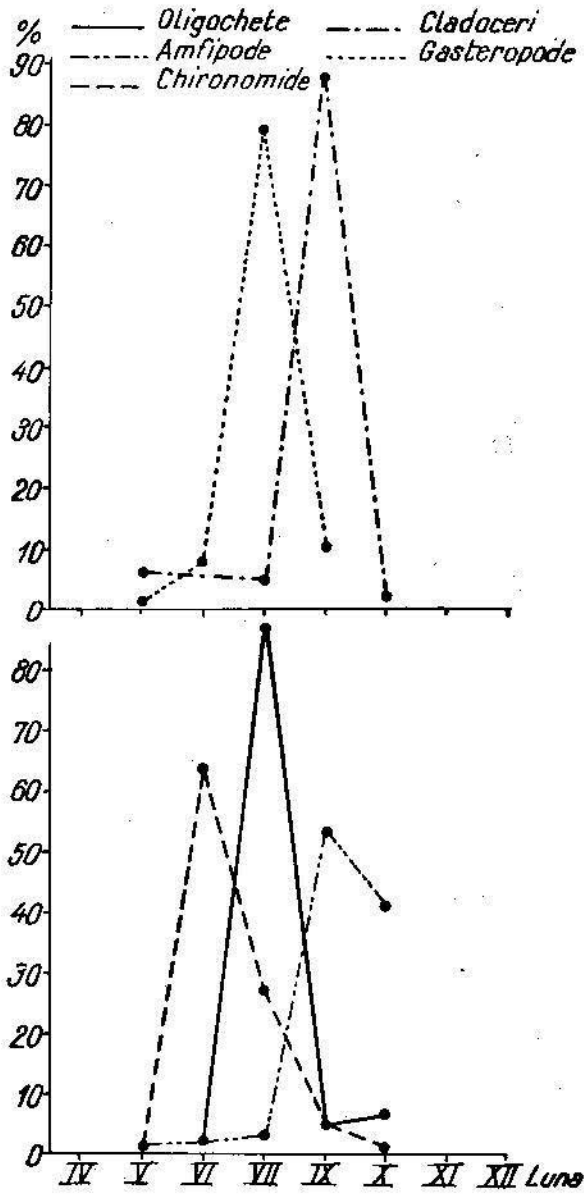


Fig. 3. Variația sezonieră a principalelor grupe de organisme în ghiolul PUIU.

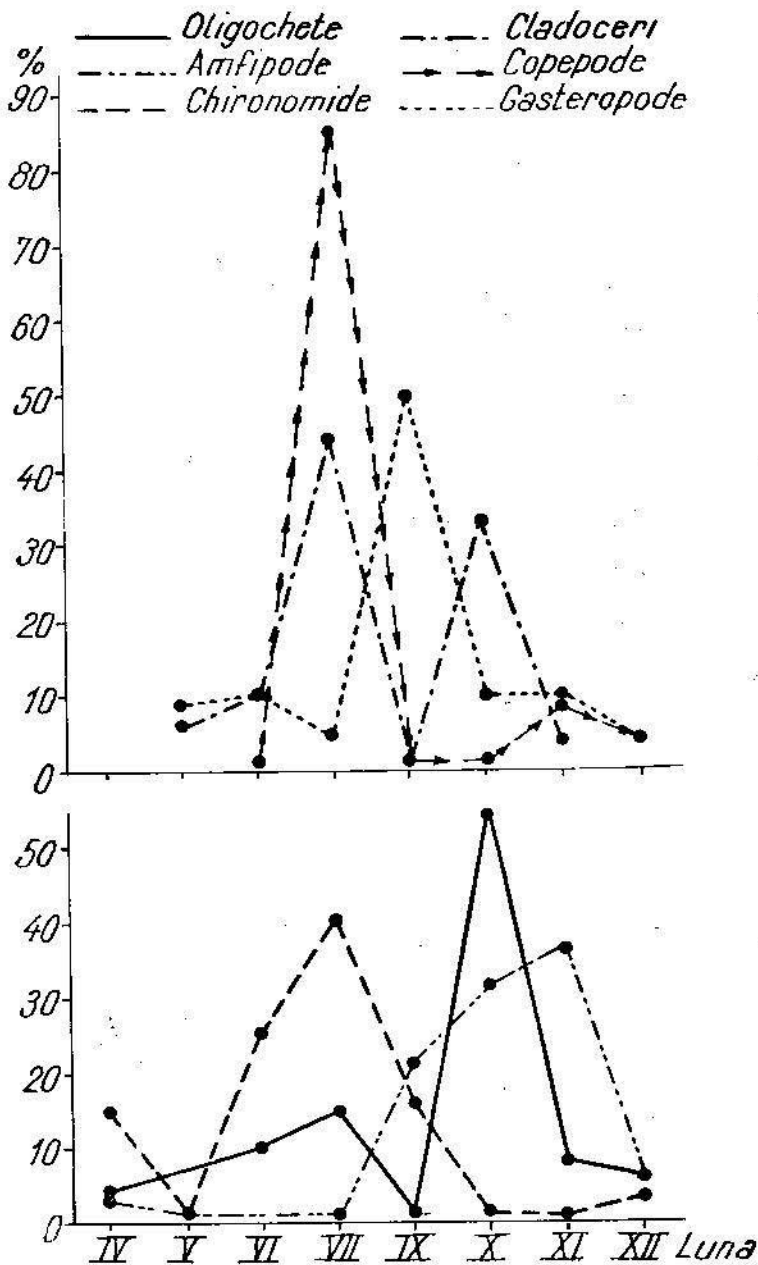


Fig. 4. Variația sezonieră a principalelor grupe de organisme în ghiolul ROȘU.

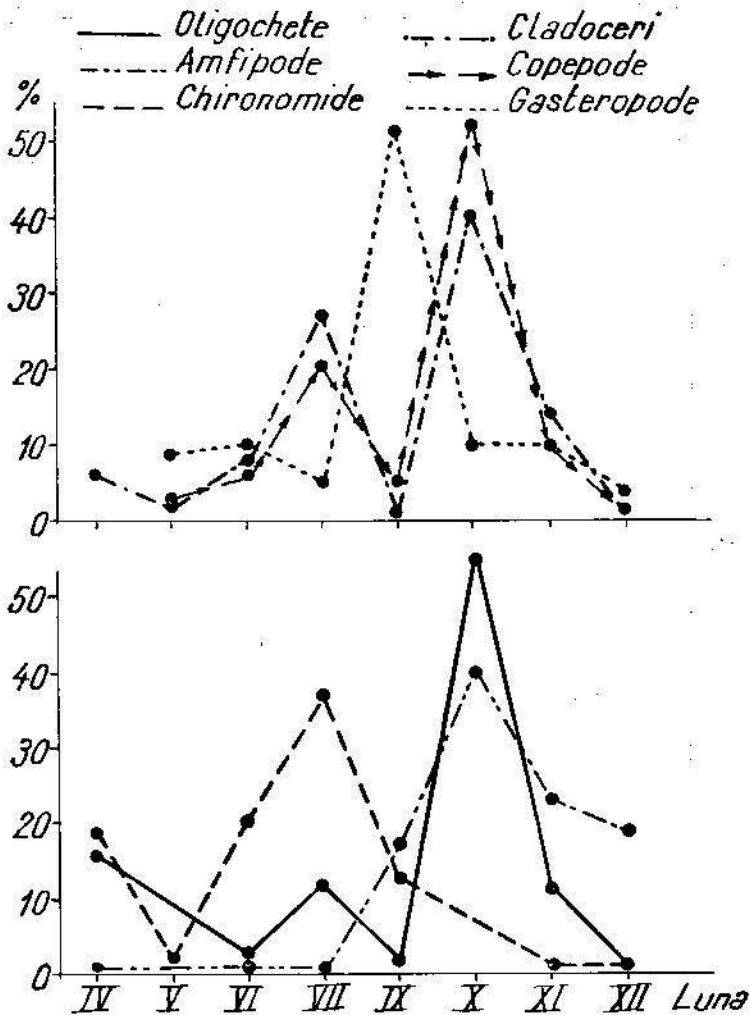


Fig. 5 Variația sezonieră a principalelor grupe de organisme în ghiolul ROȘULEȚ.

ție *Utricularia* în ghiolul STAMBULEȚ, care întrece mult valorile de la *P. pectinatus* și *M. verticillatum*. Probabil aceasta este în legătură cu cantitatea mai mare de azot pe care planta o conține.

În privința plantelor mai rar întâlnite ca *Najas minor*, *P. crispus*, *P. trichoides*, deși ca număr de organisme se apropie de medie, ca biomasă sînt foarte slab reprezentate.

Explicația s-ar putea găsi în faptul că în cazul plantelor foarte răspîndite, ce se găsesc pe suprafețe relativ mari, se creează o biocenoză cu anumite condiții hidrochimice, relații biologice, ce pot fi menținute un timp mai îndelungat, favorizînd un regim de viață mai

stabil, ce condiționează desfășurarea ciclurilor biologice a organismelor. Acest lucru se realizează mai greu în cazul plantelor crescute accidental, pe suprafețe mici și cu o perioadă scurtă de viață.

Pentru evaluarea biomasei organismelor la suprafața de teren cercetată, și pentru exprimarea ei la ha, a fost necesar un artificiu de calcul pentru micșorarea erorii ce s-ar crea. Pentru exprimarea biomasei plantelor la m², s-au folosit acele locuri unde densitatea lor este

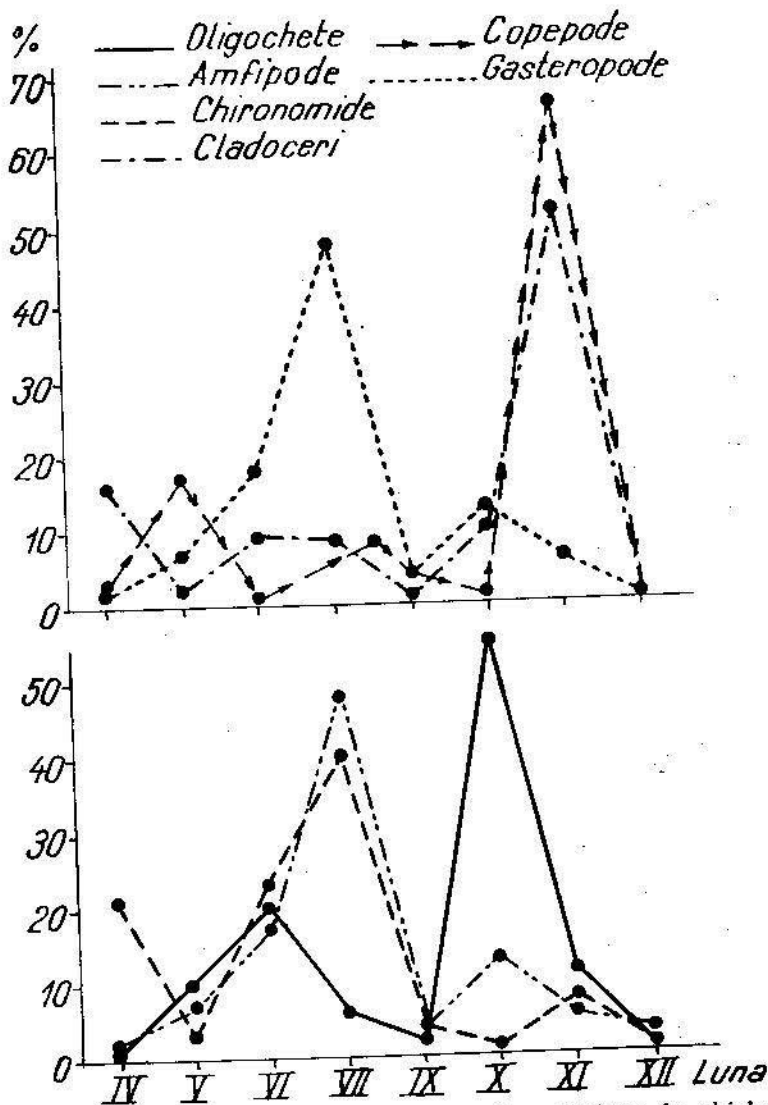


Fig. 6. Variația sezonieră a principalelor grupe de organisme în ghioul STAM-BULEȚ.

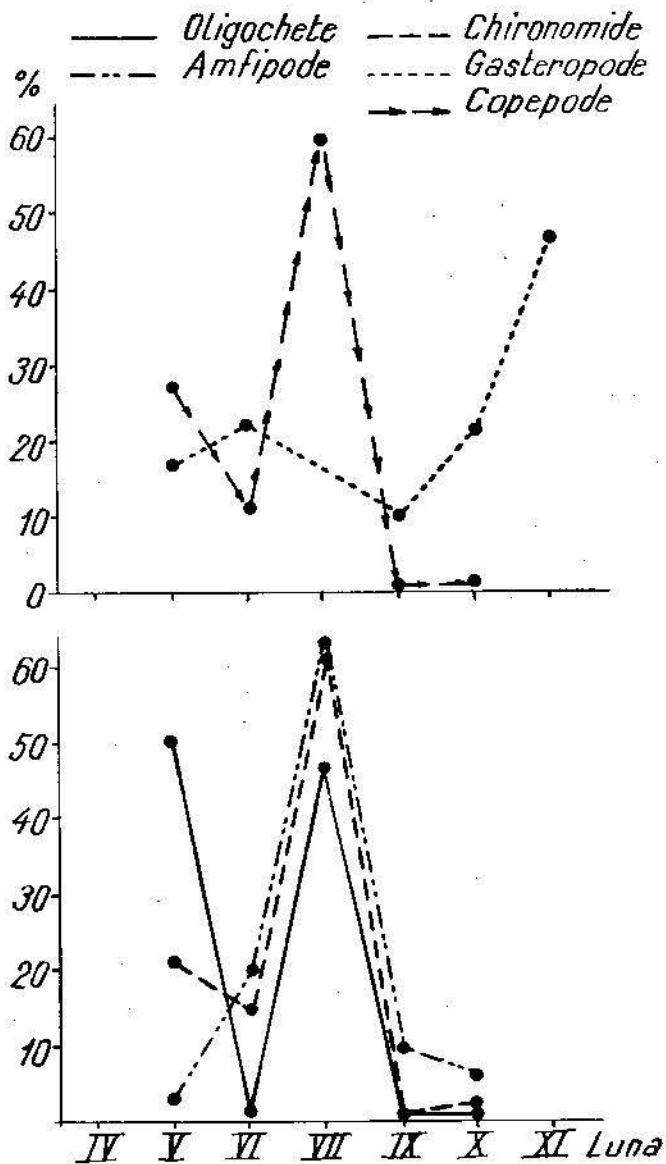


Fig. 7. Variația sezonieră a principalelor grupe de organisme în BAIA de NORD.

**MEDIA NUMĂRULUI ȘI BIOMASEI ORGANISMELOR FITOFILE
EXPRIMATĂ LA m²**

Plante submerse	Kg. pl m ²	Nr. exemplare Biomasă (mg/m ²)					
		Rădăcu	Pui	Roșu	Roșuleț	Stămbulet	B. de Nord
P. pectinatus	2,150	63.201		66.644	63.081	17.505	28.177
		14152,37		26729,18	18117,89	3980,23	16447,30
P. perfoliatus	2,350		10.385				33264
			30244,95				51862,03
P. crispus	2,300						23.465
							3890,13
P. trichoides	2,270		23.249				
			1834,04				
M. verticillatum	1,450	45049			25.073	17.310	
		21018,55			7444,29	4824,05	
M. spicatum	2,450			70.445	49362		
				36240,55	1792,57		
C. demersum	2,500	34.077					16015
		15276,42					15195,47
Najas minor	1,500				13297		
					4717,54		
Utricularia v.	3,400					30.199	
						25937,79	

maximă. În biotopurile respective, însă plantele nu sînt uniform răspîndite, densitatea lor variază foarte mult. Există porțiuni din teren unde plantele submerse au o densitate mare, alte porțiuni unde lipsesc cu desăvîrșire.

Pentru aceasta, ținînd cont de observațiile făcute, am aplicat pentru toate ghiolurile coeficientul de corecție (1 : 3) adică la 1 m² de plante cu densitate maximă revine 3 m² suprafață fără plante. Excepție face zona cu *P. perfoliatus* din ghiolul PUIU unde se aplică coeficientul (1 : 5). Deci din suprafața totală acoperită de plante se consideră numai 1/4 respectiv 1/6 ca valoare de estimare. Valorile estimative obținute s-au raportat la întreaga suprafață acoperită de plante în biotopurile cercetate, obținîndu-se valorile reale (tab. 2).

Constatăm astfel că valorile maxime se găsesc acolo unde plantele sînt cele mai răspîndite și unde arealele de răspîndire sînt mari. Astfel primul loc este deținut de ghiolul ROȘU, urmat de BAI A de NORD.

Tabela 2

BIOMASA FITOFAUNEI EXPRIMATĂ LA SUPRAFAȚA

Ghioluri	Suprafața cu plante (ha)	Biomasa org. (kg)	Kg/ha
RADUCU	32	1344	42
PUTU	477	16695	35
ROȘU	1420	117860	83
ROȘULEȚ	40	1800	45
STAMBULET	15	435	29
BAIA de NORD	36	1980	55

CONCLUZII

1) Maximul de dezvoltare a zoocenozelor de pe plantele submerse a fost observat în sezonul de vară și toamnă.

2) Valorile cele mai mari a numărului și biomasei organismelor au fost găsite pe *P.pectinatus*, *M.verticilatum*, *M.spicatum*, *C.demersum* și *Utricularia vulgaris*.

3) Biotopurile largi, cu biocenoze bine delimitate au productivitatea cea mai mare.

BIBLIOGRAFIE

1. Antonescu C. S. — *Biologia apelor*. Ed. didactică și pedagogică, Buc. 1963.
2. Aurelian Popescu Gorj și Elena Costea — *Cercetări hidrobiologice și piscicole în bălțile Oltinei (Lunca inundabilă a Dunării)*. Hidrob. vol. 11, Ed. Acad. R.P.R., 1961.
3. Banu A. C. și L. Rudescu — *Delta Dunării*. Ed. științifică, Buc. 1955.
4. Bușniță Th. și Enăceanu V. — *Elemente privind productivitatea biologică a Deltei Dunării*. Hidrob. vol. IV., Ed. Acad. R.P.R., 1963.
5. Cure V. — *Macrofitele din iazul Frâsinet — jud. Ilfov — și rolul lor în viața ecosistemului*. III. Fauna de nevertebrate de pe asociațiile de plante submerse și plutitoare. Bul. I.C.P. — nr. 3, 1968.
6. Grimalschi V. — *Die Miriophyllumbiocoenose der Donaudelta gewässer*. Acad. Romană — Bul. de la Secțiunea-Scientifică. Tom. XXI, Nr. 9—10. Buc. 1938—1939.
7. Leonte-Teodorescu Rodica și colab. — *Observații asupra complexului Razelm-Sinoe în perioada 1950—1952*. Analele I.C.P., vol. 1. Buc. 1956.
8. Negrea Șt. — *Citeva aspecte ale studiului cladocerilor (Crustacea, Cladocera) din complexul de bălți Crapina—Jijila*. St. și cercetări Hidrob. V. Buc. 1964.
9. Pleșa C. și Serban — *Copepodele din apele Dobrogei — Ciclopide*. Bul. I.C.P. 1956.

**DONNÉES PRÉLIMINAIRES DE LA PRODUCTIVITÉ DES ZOOCENOSSES SUR
LES MACROPHYTES SUBMERGÉES DANS LE DELTA MARITIME
ET AVANTDELTA**

Résumé

L'étude de la faune phytophile sur les plantes submergées présente une importance spéciale pour la connaissance de la production secondaire des différents biotypes.

L'ouvrage comprend les caractéristiques hydrogéomorphologiques, climatiques et biologiques des biotypes étudiés. Ces biotypes appartiennent au système des étangs de la dépression Sulina, à étiage sous le niveau de la mer, compris entre +0,25 et - 3 m. Les études se sont déroulées dans les étangs Răducu, Puiu, Roșu, Roșuleț, Stâmbuleț et Baia de Nord.

Les études quantitatives de la zoocénoze des plantes submergées ont été effectuées dans ces étangs en 1968.

Les recherches ont porté sur : *Potamogeton Perfoliatus*, *P.Pectinatus*, *P.Crispus*, *P.Trichoides*, *Miriphillum Verticillatum*, *M.Spicatum*, *Ceratophyllum Demersum*, *Naias Minor* et *Utricularia Vulgaris*.

En poursuivant le développement saisonnier des organismes phytophile, on constate que le maximum est atteint pendant l'été et le commencement de l'automne.

En exprimant le nombre total d'organismes et la biomasse en m^2 , on constate que les valeurs les plus grandes sont données par les plantes qui sont à la fois les plus répandues : *P.Pectinatus*, *P.Perfoliatus*, *M.Verticillatum*, *M.Spicatum* et *Ceratophyllum Demersum*. L'explication est que, les plantes très répandues sur des superficies assez grandes effectuent une biogénèse à certaines conditions hydrochimiques et relations biologiques, qui peuvent être maintenues longtemps, favorisant un régime de vie plus stable, qui détermine le développement des cycles biologiques des organismes.

On constate, donc, que la productivité la plus élevée peut être rencontrée dans les étangs fourrés des plantes submergées. La première place revient à l'étang Roșu, suivi par Baia de Nord, tandis que Stâmbuleț est le dernier.

Les données concernant la variation saisonnière et la productivité biologique sont étalées dans des tableaux et graphiques.