E-IV15

La dynamique du phytoplancton du lac sursalé Tekirghiol pendant les années 1984-1987

V.H. SKOLKA, Mariana NAZIRU et Maria RUSU

Institut Roumain de Recherches Marines, Constantza (Roumanie)

Abstract: This work presents the development cycle of phytoplankton of lake Tekirghiol in the 1984-1987 period.

Dans nos notes antérieures (1979, 1981, 1983, 1984) nous avons présenté l'évolution hydrologique de ce lac et son influence sur la dynamique qualitative et quantitative du phytoplancton.

Pendant la période 1984-1987 on a constaté une stabilisation et même une amélioration de ses paramètres hydrologiques. Le niveau du lac baissa de + 131 cm (rép. mer Noire) en 1984 à + 102 en fin d'année 1987. Parallèlement, la salinité augmenta légèrement, de 53,5 g ‰ en 1984 (valeur moyenne annuelle) à 57,4 g ‰ en 1986. Mais, plus importante est la diminution incessante de la teneur en azote total qui, de 5,6 mg/l en 1984 baissa à 0,28 mg/l seulement en 1986. Diminua aussi la densité du phytoplancton, entraînant l'augmentation de la transparence des eaux de 180 cm environ en 1984 à 210 cm en 1986, avec une valeur maximale de 450 cm, fait qui favorisa le développement de l'algue Cladophora.

Le phytoplancton du lac est caractérisé par la dominance des espèces dulçaquicoles, à grande plasticité physiologique. Les espèces d'origine marine ou saumâtre sont moins nombreuses. Mais, d'extrême importance est le fait que, depuis 1981, quand a cessé la floraison chronique due aux Gloeobotrys clorinus (hiver) et Synechococcus curtus (été), on constate des apparitions et disparitions brusques de nouvelles espèces, dont quelques-unes peuvent se développer d'une manière explosive. Dans cette dernière période apparurent dans le plancton les espèces suivantes: Woloszynskia leopoliensis Thompson et Dictyosphaerium ehrenbergianum en 1984, Anabaena miniata Skuja et Dendromonas cryptostylis Skuja en 1985, Carteria multifilis Fresen, Woloszynskia neglecta Thompson et Gymnodinium eurytopum Skuja en 1986 et Trachelomonas hispida Stein et T. regularis Sk.V. en 1987.

Chaque année on peut distinguer de 3 à 4 associations végétales successives, en fonction de la saison. On trouve en 1984 les dominantes suivantes: Nitzschia closterium en hiver, Glenodinium gymnodinium au printemps, Characiopsis aristulata en été, Dictyosphaerium ehrenbergianum en automne. En 1985 dominantes furent Thalassiosira parva en hiver, Chroomonas caudata au printemps, Dendromonas cryptostylis et Woloszynskia leopoliensis en été - automne. Dendromonas reste dominante jusqu'au printemps 1986, quand elle est remplacée par Gymnodinium eurytopum et Chlorobotrys polycloris; mais il redevient dominant quand-même pendant toute la période été - automne. Enfin, en hiver 1987 le phytoplancton est dominé par Chroomonas caudata et Trachelomonas hispida, au printemps - Chlorobotrys polycloris, en été - Chroomonas - Trachelomonas, en automne les deux espèces du genre Woloszynskia: W.neglecta et W.leopoliensis.

Dans le plancton du lac on trouve chaque année un nombre réduit d'espèces, de 12 à 17 seulement. Sa dynamique quantitative est présentée dans le Tableau 1.

Tableau 1

La densité et la biomasse du phytoplancton du lac Tekirghiol pendant les années 1984 - 1987

Mois / Année	1984	1985	1986	1987
		Densité No.cell/l		
II	39.297.000	-	1.566.000	4.782.000
III	30.576.000	10.460.000	6.550.000	-
IV	37.383.000	12.243.000	8.687.000	4.196.250
V	23.944.000	2.100	8.040.000	125.660
VI	477.500	-	32.750	195.660
VII	156.800	171.400	935.000	79.000
VIII	3.137.000	2.125.700	-	1.187.140
IX	3.254.500	-	4.620.000	778.330
X	6.249.100	3.583.500	1.220.000	1.093.790
Moyenne	16.883.200	4.764.100	3.978.000	1.540.980
		Biomasse mg/m^3		
II	30.790,0	-	7.180,0	57.428,9
III	43.998,0	132.160,0	46.390,0	-
IV	81.812,0	167.230,0	43.560,0	33.136,0
V	122.037,0	9,6	20.540,0	123,7
VI	1.801,7	-	147,2	449,9
VII	92,6	513,8	904,2	501,2
VIII	4.560,0	9.612,4	-	13.318,7
IX	4.850,4	-	10.006,0	6.374,0
X	34.378,3	7.945,5	8.880,0	3.311,0
Moyenne	40.595,2	52.911,5	17.200,0	13.205,3

On constate que, faute de consommateurs, le phytoplancton s'accumule pendant toute la période automne - printemps. Dans le moment où apparaît la Artemia, elle consomme activement le phytoplancton en augmentant sa densité. Par la suite, le phytoplancton diminue brusquement. Ensuite, diminue aussi le consommateur en été. En ces circonstances, le phytoplancton commence de nouveau à s'accumuler. Cette dynamique serrée montre l'importance du phytoplancton dans la bioéconomie du lac, en tant que nourriture pour un important facteur de la péloïdogenèse du lac.

REFERENCES

CURE V., SKOLKA H. et coll., 1981 - Studii protecţia calităţii apelor, XX, CNA: 101-115.
SKOLKA V.H., 1979 - Rapp.Comm.int.Mer Médit., 25/26, 3: 177 - 178.
SKOLKA V.H., 1983 - Rapp.Comm.int.Mer Médit., 28, 6: 253 - 254.
SKOLKA V.H., 1984 - Rapp.Comm.int.Mer Médit., 30, 2: 57.

E-IV16

Le rôle de l'Algue Cladophora vagabunda L. et du Phyllopode Artemia salina Leach. dans la péloïdogenèse du lac sursalé Tekirghiol en 1984-1987

V.H. SKOLKA, Maria RUSU et Mariana NAZIRU

Institut Roumain de Recherches Marines, Constantza (Roumanie)

Abstract: Dynamics of the species Cladophora vagabunda L. and Artemia salina Leach. production is presented in the mentioned period.

Pendant les décennies passées (3) l'algue Cladophora était répandue sur toute la longueur des côtes du lac, jusqu'à 4,5 m de profondeur. Pendant l'automne elle forma de grandes plaques flottantes, accumulées par les vents dans les golfes en grandes quantités. Mais pour ces années on n'a pas d'évaluations quantitatives.

Après 1970 les eaux phréatiques firent rehausser le niveau du lac. Les falaises s'activèrent et le matériel terrigène colmata le fond rocheux dur. La diminution de la transparence des eaux jusqu'à 20-30 cm seulement, due tant aux suspensions qu'à la floraison incessante des espèces Gloeobotrys clorinus et Synechococcus curtus a eu pour conséquence la réduction de son étendue en profondeur. Pendant la première cartographie de 1976, l'algue cessa d'exister au-dessous de 1,5 m de profondeur.

Après 1981 le niveau du lac commence à baisser légèrement et la transparence a augmenté après la disparition des deux espèces mentionnées. L'aréal de l'algue a pu s'élargir incessamment, en gagnant de nouveau la profondeur de 4 m, ou même la dépassant en quelques points.

Les évaluations quantitatives, effectuées à l'aide du scaphandre autonome, en poids frais, furent de 1.655 tonnes en 1984, de 1.548 tonnes en 1985, de 2.054 tonnes en 1986 et de 1.315 tonnes en 1987 seulement, probablement à cause de la diminution de la teneur en azote des dernières années.

Etant conditionnée par la présence du fond rocheux non colmaté et d'une bonne transparence de l'eau, Cladophora constitue un chaînon très fragile de la production de l'écosystème, fait clairement démontré par la fluctuation de ses productions annuelles.

Le zooplancton du lac Tekirghiol est très pauvre en espèces. On rencontre quelques rotifères, cyclopides et harpacticides, ainsi que le phyllopode Artemia salina. C'est le principal consommateur du phytoplancton, ainsi que du zooplancton de petite taille. Les chaînes trophiques du lac sont courtes: phytoplancton - Artemia; phytoplancton - zooplancton - Artemia. Le dernier chaînon n'a pas de consommateur et, ensuite, ses cadavres contribuent à la péloïdogenèse.

Son cycle de développement est conditionné par le régime thermique de l'année. Pendant les mois froids, l'espèce est présente dans le plancton et le benthos du lac sous forme d'oeufs de résistance. A mesure que l'eau se chauffe, se produit leur éclosion. Apparaît la première génération de l'année, qui pond des oeufs parthénogénétiques. Se succèdent puis jusqu'en automne un nombre de 6 générations, qui atteignent le stade adulte (Tableau 1); la 7e disparaît en hiver comme nauplii.

Tableau 1

Evolution du phyllopode Artemia salina au cours des années 1984 - 1987; de I à VII sont indiquées les générations successives en ex/m^3

Mois	Année	1984 Nauplii	1984 Jeunes	1984 Adultes	1985 Nauplii	1985 Jeunes	1985 Adultes
IV	I	51	0	0 I	14	0	0
V	I	80 I	560 I	150 II	19.965 I	410 I	3.920
VI	II	3.073	0 I	7.530 III	22.950 II	7.787 II	11.326
VII	III	88.325 II	453 II	702 IV	2.740 III	3.850 III	5.523
VIII	IV	6.070 III	1.383 III	1169 V	535 IV	771 IV	2.888
IX	V	1.705	0 IV	15	-	-	-
X	VI	9.430 V	1.184 V	261 VI	1.820 VI	2.820 V	271
XI	VII	10	0 VI	220	-	-	-
Biomasse		Artemia		1.170,43			4.813,23
(mg/m^3)		Zooplancton total		1.414,51			4.818,25
			1986			1987	
III	I	4	0	0	-	-	-
IV	I	218	0	0 I	222	0	0
V	II	767 I	416 I	36 I	780 I	790 I	110
VI	III	249.520 II	18.640 II	448 II	45.448 II	6.385 I	93
VII	IV	12.037 III	253 III	263 III	9.591 III	295 II	58
VIII	V	460 IV	0 IV	0	0 IV	7.192 IV	320
IX	VI	1.722 V	1.405 V	230 V	1.040 IV	113 IV	143
X	VII	275 VI	173 VI	85 VI	1.568 V	308 V	625
Biomasse		Artemia		1.090,87			869,31
(mg/m^3)		Zooplancton total		1.093,24			870,60

En fonction de la quantité de nourriture dont l'espèce dispose, l'effectif de ces générations est très inégal. Après le développement intensif du début de l'été et après avoir consommé le phytoplancton jusqu'à sa disparition presque totale, l'effectif d'Artemia diminue brusquement. La population augmente un peu vers l'automne, en parallèle avec le phytoplancton. Parfois, en novembre apparaît la 7e génération qui ne peut atteindre le stade mûr et disparaît à cause du refroidissement de l'eau. Aux biomasses moyennes réalisées, pour le volume de 70 mil.m^3 eau (1,2), les productions en poids frais furent de 590 tonnes en 1984, de 339 tonnes en 1985, de 76 tonnes en 1986 et de 56,5 tonnes en 1987. On constate donc la diminution de la population de l'espèce, qui suit fidèlement la dynamique du phytoplancton. Comme valeurs totales, le lac a produit 2.254 tonnes de matériel péloïdogène en 1984, 1.887 tonnes en 1985, 2.130 tonnes en 1986 et 1.368 tonnes en 1987.

REFERENCES

1, 2: SKOLKA V.H., 1983: Rapp.Comm.int.Mer Médit., 28, 6: 253-254; Idem, 1984, 30,2:57
3. ŢUCULESCO I., 1965: Biodinamica lacului Tekirghiol, Ed.Acad.RSR, Bucureşti.