

OBSERVAȚII ASUPRA UNOR ALGE DIN LACUL PUSTNICU

ALEXANDRU IONESCU și MIHAELA OROVEANU

Un studiu al florei algologice din Lacul Pustnicu, întreprins în scopul de a găsi specii apte pentru cultura în masă, a relevat — în cursul anului 1968 — un puternic fenomen de înflorire al apelor datorat algei *Microcystis aeruginosa*.

Lucrarea prezintă de asemenea atât rezultatele unor experiențe privind creșterea în condiții de laborator a unor probe de fitoplancton dominat de masiva proliferare a lui *Microcystis*, cât și o listă a algelor determinate în cursul acestor cercetări.

Cunoașterea florei algologice prezintă o importanță deosebită atât pentru zonarea răspândirii diferitelor specii cât și în legătură cu problema foarte actuală a obținerii de proteine prin cultura în masă a acestor plante.

Cercetările noastre s-au desfășurat asupra Lacului Pustnicu în cursul anului 1968. Situat la kilometrul 18 la est de București, foarte aproape de comuna Brănești și de satele Cozieni și Burdușani, în mijlocul pădurii cu același nume, Lacul Pustnicu este unul din punctele de mare atracție estivală. (Fig. 1).

Vegetația naturală a lacului și echilibrul biologic din apele sale au fost într-o oarecare măsură dereglate de amenajările turistice, care parțial l-au transformat într-un loc de agrement.

Urmele de vegetație naturală, în special asociațiile de trestie (*Phragmites*) și papură (*Typha*) sînt frecvente în porțiunile în care lacul prezintă intrînduri înguste, în părțile sale terminale.

Dragarea lacului nefiind făcută complet, iar apele sale nefiind adînci, adesea rizomii de papură reușesc să formeze din loc în loc tulpini aeriene izolate și în alte diferite porțiuni. Suprafața lacului este împodobită de către mari frunze și flori de nufăr și de minuscula plantă cu flori *Lemna minor*.

Bogat în substanțe organice și adăpostind în apele sale numeroase specii de animale, Lacul Pustnicu reprezintă un biotop interesant în care numeroase alge formează prima verigă a lanțului trofic.

Pentru studiul sistematic al algelor s-au fixat șase stații (Fig. 2) din care au fost ridicate probe la 29.VI, 5 și 9.IX, 1969.

Odată cu ridicarea probelor au fost făcute și observații asupra răspîndirii algelor macrofite, a suprafețelor pe care acestea le ocupă, precum și a condițiilor generale de mediu.

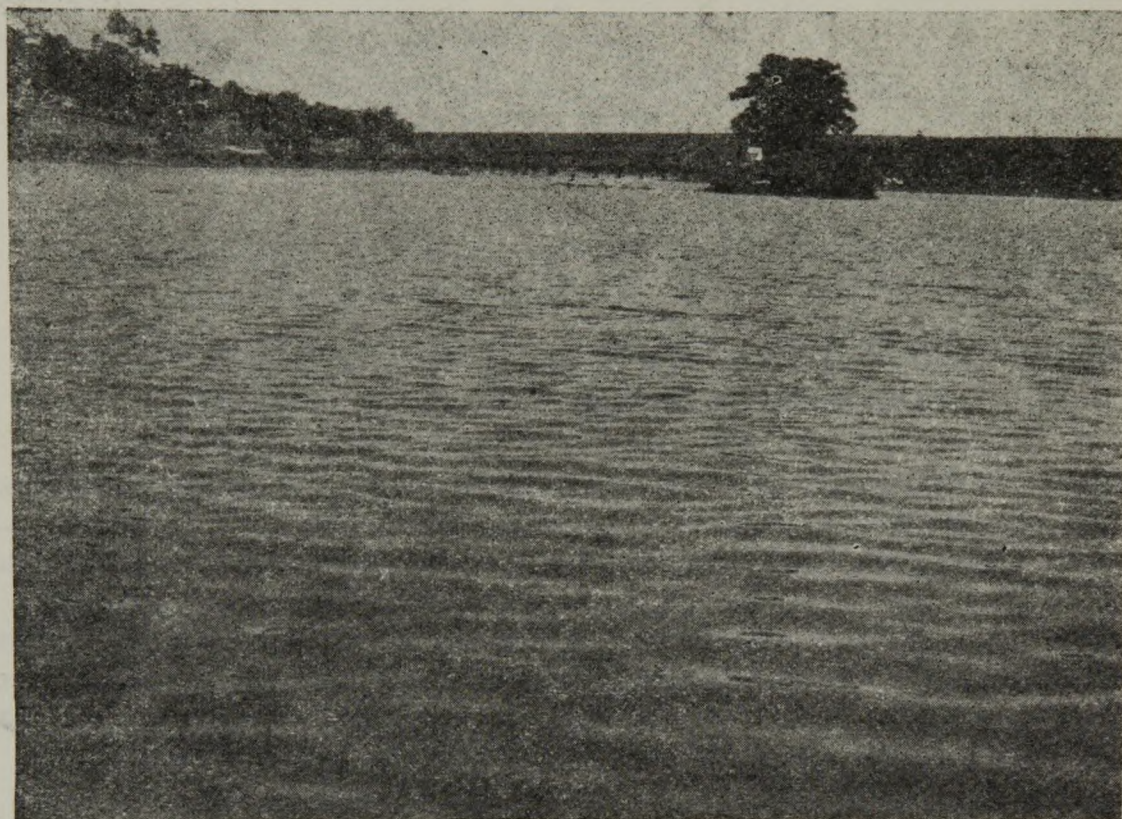


Fig. 1. Lacul Pustnicu (vedere parțială)

Determinările au fost făcute în laboratoarele Institutului de biologie al Academiei.

Lista completă a algelor și frecvența lor este dată în anexa 1 din care vom prezenta câteva din cele mai răspîndite specii, împreună cu unele scurte observații.

Cladophora (familia *Cladophoraceae*, ordinul *Siphonocladiales*). Această algă filamentoasă, scurt ramificată și aspră la pipăit, se întâlnește în locuri unde adîncimea este mică. În cantități foarte mari a fost găsită la a doua recoltare, înconjurînd malurile dinspre nord, în apropierea stufului și a suprafețelor acoperite cu lintiță. Încă din iunie *Cladophora* se găsea în perioada înmulțirii masive prezentînd numeroși spori. Maximul de dezvoltare îl atinge însă deabia la începutul lunii septembrie.

Împreună cu *Cladophora* s-au întîlnit, dar în cantități mai mici *Rhizoclonium*, din aceeași familie, și *Spirogyra* (familia *Zygnemaceae*, ordinul *Conjugales*).

Pe malul stîng al brațului sudic s-a recoltat *Oedogonium* (familia *Oedoganiaceae*, ordinul *Ulotrichales*), algă filamentoasă care caracterizează aici locurile liniștite.

Observațiile cele mai interesante însă, ne-au fost prilejuite de alga albastră *Microcystis aeruginosa*. Prezentă în cantități mari și la prima

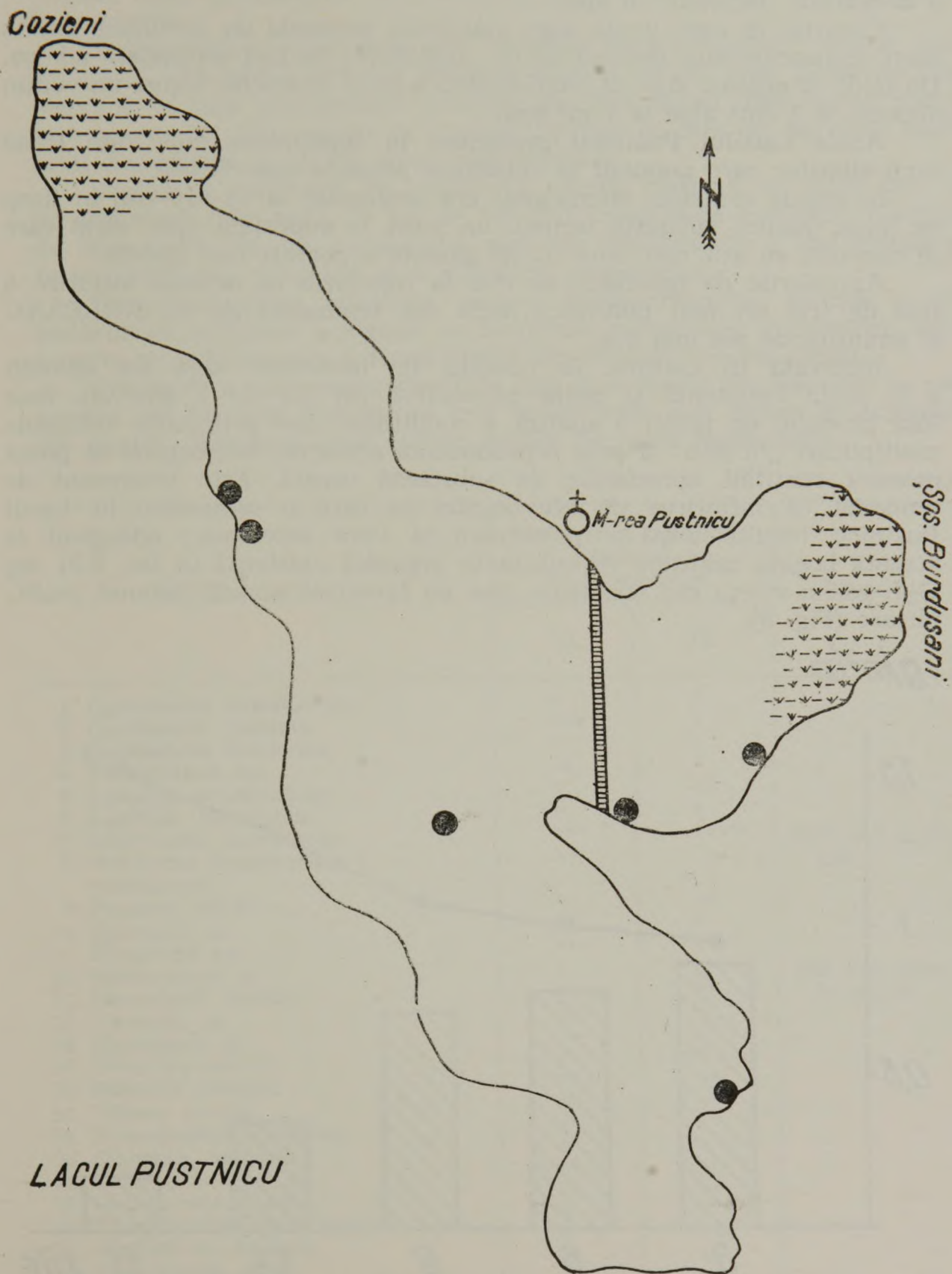


Fig. 2. Lacul Pustnicu (schiță). Punctele negre reprezintă cele șase stații din care s-au recoltat, în principal, probe algologice

ridicare de probe, această algă unicelulară care trăiește în colonii datorită unei substanțe mucilaginoase liante, a prilejuit în luna septembrie, o adevărată „înflorire” a apei.

Cazurile în care unele alge manifestă perioade de înmulțire foarte mari (cunoscute sub denumirea de „înfloriri”) au fost semnalate adesea. De pildă la aceeași algă, B. SOILEANU a găsit în unele eleștee un volum maxim de 1 cm^3 alge la 1 m^3 apă.

Apele Lacului Pustnicu prezentau în septembrie adevărate trene verzi-albastre care populau în totalitate păturile superficiale.

În zonele centrale, *Microcystis* era scufundat la 10—15 cm, în timp ce lângă maluri, coloniile formau un strat la suprafața apei, strat care se dezvoltă cu atât mai bine cu cât găsește suporturi mai stabile.

Aprecierile de laborator au dus la concluzia că această înflorire a fost de trei ori mai puternică decât cea semnalată de B. SOILEANU și amintită de noi mai sus.

Încercată în cultură, în condiții de laborator, alga s-a dovedit a fi puțin rezistentă și puțin productivă (în jur de $1 \text{ g/m}^2/\text{zi}$). Este însă probabil ca printr-o analiză a condițiilor care prilejuiesc intensele multiplicări „în situ” și prin reproducerea acestora, *Microcystis* să poată procura cantități apreciabile de substanță uscată. Este interesant de remarcat că înflorirea de *Microcystis* pe care o semnalăm în Lacul Pustnicu rezultă după o primăvară și vară secetoasă; adăugînd la această bogată cantitate de substanță organică existentă în lac, $8,21 \text{ mg O}_2/\text{l}$, găsim cîteva din condițiile care au favorizat această intensă multiplicare (Fig. 3).

$\text{g/m}^2/\text{zi}$

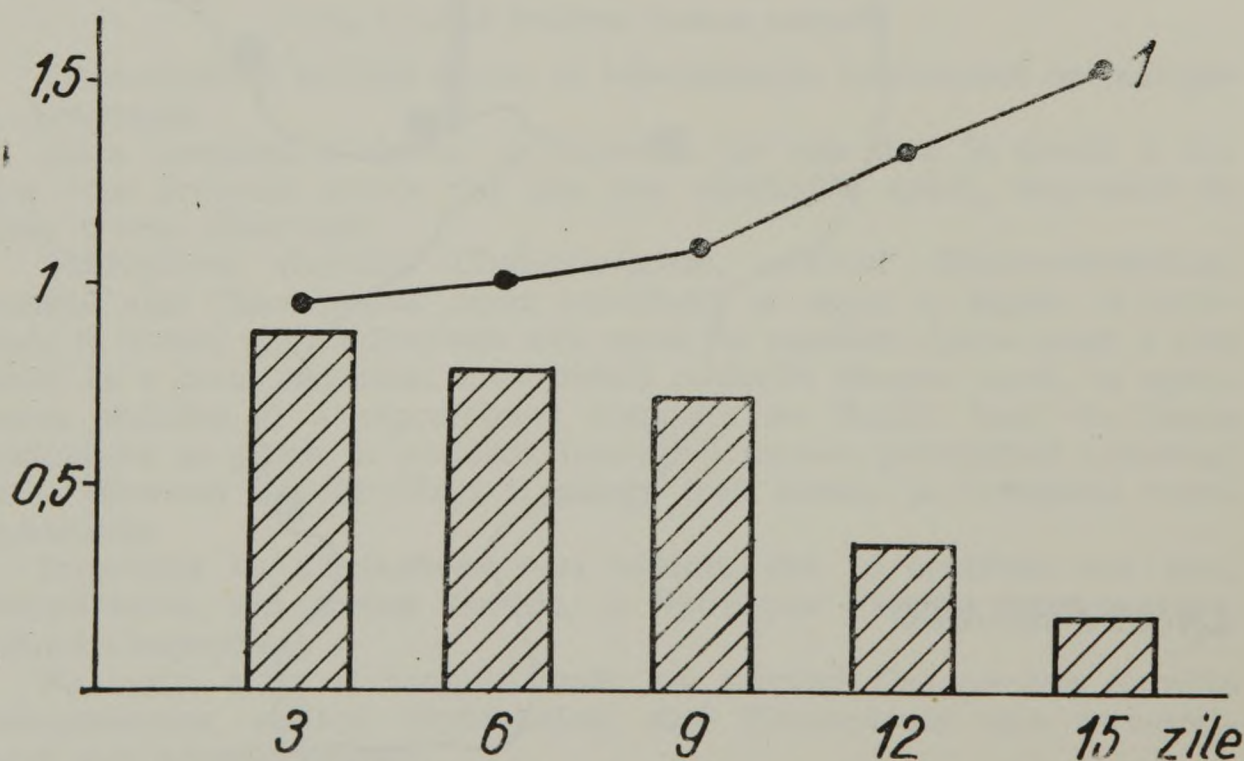


Fig. 3. Cultura unor probe de fitoplancton (coloanele indică evoluția coloniilor de *Microcystis aeruginosa*, iar linia 1 acumularea de substanță uscată la celelalte alge din fitoplancton)

Remarcăm ca foarte rare în fitoplancton, algele verzi ca *Scenedesmus*, *Chlorella* și *Chlamydomonas*. În schimb, este foarte bine reprezentată clasa diatomeelor din care cea mai frecventă specie este *Pinnularia viridis*.

În laborator a fost încercată, într-un mediu nutritiv format din: 0,4 KNO₃, 0,4 (NH₂)₂HPO₄ și 0,2 acid citric, cultura unei probe de fitoplancton în care predominau coloniile de *Microcystis*. Rezultatele indică distrugerea lui *Microcystis* în această cultură în care se dezvoltă foarte mult diatomeele și algele verzi monocelulare.

Evaluarea cantității de substanță uscată produsă în acest caz, dă de asemenea cifre mici, în jur de 1,5 g/m². Separarea greutateii coloniilor de *Microcystis* de cea a celorlalte alge din fitoplancton a fost făcută pe baza numărării celulelor și a stabilirii proporțiilor.

Din observațiile efectuate asupra fitoplanctonului lacului și din testările de cultivare a algelor se desprinde necesitatea cunoașterii amănunțite și multilaterale a florei algale din cât mai diverse locuri.

Studierea a numeroase specii de alge și a condițiilor naturale în care acestea se dezvoltă, reprezintă una dintre cele mai sigure și accesibile căi pentru obținerea unor culturi algale de mare randament.

Tabelul 1

SPECIA	Frecvența speciilor și ponderea lor în fitoplancton		Observații
	VI	IX	
1. <i>Oscillatoria subtilissima</i>	*	*	3000 cm ³ alge/m ³ apă gen nou pentru România
2. <i>Oscillatoria minima</i>	***	*	
3. <i>Oscillatoria limnetica</i>	*	*	
4. <i>Phormidium</i> sp.	**	*	
5. <i>Lyngbya confervoides</i>	*	**	
6. <i>Lyngbya intermedia</i>	*	*	
7. <i>Microcystis aeruginosa</i>	***	*****	
8. <i>Anabaena schermetievi</i> f. <i>ovalispora</i>	**	—	
9. <i>Euglena viridis</i>	*	**	
10. <i>Spirogyra</i> sp.	*	*	
11. <i>Mougeotia</i> sp.	**	*	
12. <i>Heterogloea</i> sp.	*	—	
13. <i>Pinnularia viridis</i>	**	**	
14. <i>Navicula</i> sp.	**	*	
15. <i>Gyrosigma</i> sp.	—	*	
16. <i>Nitzschia seriata</i>	*	*	
17. <i>Melosira varians</i>	**	**	
18. <i>Volvox aureus</i>	*	—	
19. <i>Scenedesmus caudatus</i>	*	.	
20. <i>Chlorella vulgaris</i>	*	*	
21. <i>Chlamydomonas</i> sp.	*	*	
22. <i>Oedogonium boscii</i>	**	**	
23. <i>Stigeoclonium protensum</i>	*	*	
24. <i>Cladophora hamosa</i>	*	***	
25. <i>Rizoclonium</i> sp.	*	*	

* = slab reprezentat.
** = bine reprezentat.

*** = foarte bine reprezentat.
***** = excepțional.

BIBLIOGRAFIE

1. BODEANU, N., CHIRILĂ, V., Com. Acad. R.P.R., 1960, 10, 8.
2. IONESCU, AL., SKOLKA, H., Travaux de Museum Antipa. București, 1969.
3. OLTMANN, F., *Morphologie und Biologie der Algen*. Jena, 1904.
4. ROUND, E. F., *The biology of the algae*. London, 1965.
5. SOILEANU, B., Bul. I. C. Piscicole, 1960, 19, 1.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES ALGUES DE L'ÉTANG PUSTNICU

Résumé

L'étude de la flore algologique de l'étang Pustnicu, entreprise afin de trouver des espèces aptes pour la culture accélérée, a mis en évidence, en 1968, un important phénomène de floraison des eaux dû à l'algue *Microcystis aeruginosa*.

Le travail présente aussi les résultats d'expériences effectuées au laboratoire, concernant la multiplication de quelques échantillons de phytoplancton avec prédominance d'une prolifération massive de *Microcystis*, ainsi qu'une liste des algues déterminées au cours de ces recherches.