

**COPEPODE ȘI CLADOCERE DIN ZONA MLAȘTINILOR
OLIGOTROFE CASOI ȘI PILUGANI
(COM. POIANA STAMPEI, JUD. SUCEAVA)**

TAISIA BOIȘTEANU

Mlaștinile oligotrofe pot furniza informații despre ecologia și biogeografia unor specii semnificative, considerate documente vii foarte prețioase pentru reconstituirea unor areale floristice sau faunistice (21).

Literatura de specialitate furnizează date privind unele probleme abordate de biologi din diferite țări. În Finlanda cercetătorii P a a v o , H a v a s și S e p p o E u r o l a prezintă aspecte microclimatice, fitocenologice și subliniază importanța cercetărilor ecologice asupra bazinelor mlaștinoase. Lucrările cu caracter complex ale unor colective din U.R.S.S. privesc geomorfologia, geobotanica, hidrologia, hidrochimia și hidrobiologia turbăriilor din ținuturile Kareliei pentru valorificarea acestor zăcăminte și transformarea lor în terenuri agricole. De asemenea pot fi amintite cercetările asupra unor grupe din fauna acvatică sau lucrările de dinamică a unor populații acvatice, probleme dezbătute de către G r o s p i e t s c h , J u n g și E g o n P o p p .

În țara noastră, pe lângă cercetările asupra faunei terestre cităm pe cele ale lui I o s i f L e p s i , făcute asupra protozoarelor. De amplasare deosebită sînt cercetările din mlaștinile de la Poiana Stampei făcute asupra rotiferelor, tardigradelor și gastrotrichilor, ale acad. L. R u d e s c u care scoate în evidență importanța științifică deosebită a acestor tinoave.

În lucrarea de față ne-am propus ca prin observațiile noastre să aducem contribuții la studiul hidrobiologic al acestor bazine.

METODA DE LUCRU

În vederea caracterizării condițiilor hidrochimice din care am colectat probele biologice, am stabilit ca paralel cu observațiile faunistice să avem în vedere și unii indici fizico-chimici. Probele au fost co-

lectate lunar, pe o perioadă mai mare. Noi prezentăm rezultatele observațiilor efectuate din ianuarie pînă în decembrie 1968.

Ca materiale am folosit un fileu planctonic din pînză Nr. 25 prin care am filtrat 50 l. de apă, probele au fost conservate și apoi prelucrate în laborator.

În scopul unei aprecieri cît mai juste a factorilor ce caracterizează bazinele și pentru a evidenția repartiția în spațiu a grupelor luate în studiu, am stabilit stații de cercetare în diferite zone: lizieră, molidiș și pinet. În alegerea acestor stații am avut în vedere substratul, adîncimea apei, iluminarea și vegetația.

SCURTĂ CARACTERIZARE A TINOAVELOR

Mlaștinile oligotrofe din com. Poiana Stampei fac parte din bazinul de tinoave al Dornelor. În lucrarea de față prezentăm 2 bazine mai semnificative:

1) Tinovul Căsoi, amplasat între râurile Dorna și Dornișoara, chiar la confluența lor, la altitudinea de 910 m., cu o suprafață de 612 ha. Acest tinov prezintă trăsături tipice de mlaștină înaltă de tip continental. Zona centrală este formată pe de-o parte din perini de mușchi ce alternează cu șanțuri (schlenke) în care permanent umiditatea este peste 90%. Pe de altă parte, etajul superior al vegetației este format din pinet, înconjurat de molidiș care spre exterior se continuă cu pășuni.

2) Tinovul de la Pilugani, situat pe malul stîng al râului Dorna între șoseaua Vatra Dornei—Bistrița și linia ferată Vatra Dornei—Dornișoara, la altitudinea de 880 m. Grosimea sedimentelor ajunge la 6-7 m. și este în continuă exploatare. Vegetația este complet distrusă, platoul fiind străbătut de numeroase șanțuri de drenare, spațiile dintre acestea sînt acoperite cu grămezi de turbă.

DATE CE CARACTERIZEAZĂ APA TINOAVELOR

Pentru definirea factorilor abiotici ai sistemului ecologic ce-l reprezintă tinovul au fost determinați următorii indici fizico-chimici ai apei: temperatura, pH-ul, oxigenul solvit, substanța organică și durtitatea temporară.

Temperatura apei în lunile de iarnă, sub podul de gheață are valori între 0 și 1°C. La adîncime, temperatura crește pînă la 3,8—4°C, valoare care se menține în întreg sezonul de iarnă. Înghețul începe în noiembrie și durează pînă în aprilie. Sfrișitul lunii aprilie și începutul lunii mai, este perioada în care tinoavele au umiditate maximă, apa bălțește influențînd chimismul bazinului. Încălzirea apei continuă lent, astfel că valoarea maximă, în medie este 16,4°C în luna iulie. În sezonul de vară, datorită diferenței de temperatură de la zi la noapte, în timpul a 24 ore au loc importante modificări termice, variații care în bălțile cu adîncime mai mare, nu se propagă spre fund.

pH-ul apei tinoavelor arată că valorile rămîn permanent în domeniul acid cu oscilații între 3,5-4,8 în pinet, 5-5,5 în zona de lagg și 5,8-6,2 în stațiile limitrofe.

Din analiza rezultatelor reiese că una din trăsăturile tinoavelor este cantitatea mică de oxigen dizolvat, fapt strîns legat de valoarea substanțelor organice. Limitele de variație cuprind în medie valori ce se situează de la urme, sub podul de gheață situație înțilnită în ianuarie și februarie în amîndouă bazinele, pînă la valoarea maximă 13,55 mg/l, în aprilie, cantitate mare pentru aceste ape, dar care se explică prin prezența unui număr mare de alge planctonice. Vara, apa mlaștinilor conține cantități foarte mici de oxigen, deși media pe bazin este 1,3 mg/l situația pe stații este mult diferită (apa din zona limitrofă conține 2,7 mg/l, în lagg 0,7 mg/l, în pinet 0,5 mg/l). Scăderea cantității de oxigen de la margine spre centru, se explică prin prezența substratului organic care crește în grosime de la periferie spre zona de pinet.

Comparativ cu alte bazine acvatice, apa mlaștinilor este foarte săracă în oxigen ceea ce explică într-o măsură oarecare sărăcia în specii.

Substanța organică determinată, cuprinde valori între limite foarte mari. Cele mai mici cantități au fost întâlnite în bălțile din zona limitrofă, în apropierea Dornişoarei, unde oscilează între 17,3 mg/l—84,4mg/, în molidiș (lagg) apa pîraielor colectoare este mai bogată în substanță organică limitele fiind 147,3 și 347,6 mg/l. În pinet însă limitele de variație pentru substanța organică, sînt între 413,780—671,600 mg/l. În ceea ce privește variația în timp a cantității de substanță organică am constatat că valoarea minimă este în luna ianuarie, iar cea maximă este în lunile de vară. În tinovul de la Pilugani, datorită exploatării, apa este în permanentă amestecată cu resturi de turbă ceea ce face ca variația să fie cuprinsă între limitele 12,4 mg/l iarna și 676,9 mg/l în luna iulie.

Determinarea durtității în apa mlaștinilor ne-a condus la posibilitatea clasificării apelor din stații astfel: bălțile limitrofe au ape semidure (peste 10⁰ germane), stațiile din lagg și din pinet au ape moi (între 0-3⁰ germane). Clasificarea a fost făcută după prof. N. Gavrilescu.

REZULTATE ȘI INTERPRETARE

Numărul total de probe colectate este de 128. Prelucrarea lor a scos în evidență aspecte privind răspîndirea și dinamica unor specii de copepode și cladocere. (Tabelul 1).

În lunile cu temperatură scăzută, respectiv ianuarie și februarie, în stațiile cu pH-ul 3,8—4,5 reprezentanții acestor două grupe au fost absenți în timp ce în stațiile cu pH-ul 5—6,1 în aceeași perioadă am întâlnit speciile: *Acanthocyclops viridis* Jurine și *Eucyclops serrulatus* Fisch. N-am întâlnit cladocere.

În perioada de primăvară martie-aprilie, apele provenite din topirea zăpezilor determină modificarea pH-ului (5,5) în stațiile-lagg și (6,3) în cele limitrofe, de asemenea crește și cantitatea de oxigen (lagg=6,3 mg/l, în bălțile din lizieră 13,55 mg/l). În aceste condiții am întâlnit 12 exemplare de copepode cu speciile: *Macrocyclops fuscus* Jurine, *Macrocyclops albidus* Jurine, *Eucyclops macruroides* Lill. și frecvent *Acanthocyclops viridis* Jurine.

Toate acestea au fost întâlnite în probele de la Pilugani și numai ultimele 4 specii în mlaștina de la Căsoi.

Cladocerele și de această dată sînt slab reprezentate, un număr de 7 exemplare aparținînd speciilor: *Ceriodaphnia reticulata* Jurine și *Simocephalus expinosus* Koch.

Chiar dacă apele zonelor marginale ale tinoavelor au marcat o creștere a numărului de specii și indivizi, punctul de cercetare din pinet se caracterizează însă prin absența continuă a celor două grupe.

Luna mai este considerată ca bogată în precipitații ceea ce determină o creștere rapidă a nivelului apei în bălți, temperatură favorabilă și o oarecare modificare a valorii factorilor chimici. În aceste condiții am întâlnit în stațiile marginale 23 exemplare copepode în majoritate aparținînd speciilor: *Macrocyclops albidus* Jurine, *Eudiaptomus gracilis* Sars, *Paracyclops affinis* Sars, *Macrocyclops distinctus* Richard, *Eucyclops serrulatus* Fisch., *Paracyclops imbricatus* Fisch.

În același timp cladocerele ajung pînă la 18 exemplare în probă cu speciile: *Polyphemus pediculus* Linné, *Chydorus sphericus* O.T.M., *Chydorus globosus* Baird.

Tabel I

NUMĂRUL SPECILOR DE COPEPODE ȘI CLADOCERE COLECTATE ÎN 50 l. APĂ

Bazinul	Stafia	1 9 6 8																						
		29 I	29 II	27 III	27 IV	30 V	24 VI	29 VII	20 VIII	18 IX	12 X	29 XI	15 XII											
		Nr. speci	Nr. sp.	Nr. ex.	Nr. sp.	Nr. ex.	Nr. sp.	Nr. ex.	Nr. sp.	Nr. ex.	Nr. sp.	Nr. ex.	Nr. sp.	Nr. ex.										
Căsoi	copepode	—	—	—	—	1	5	1	3	1	1	—	2	6	2	8	—	—						
	cladocere	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
	copepode 1	3	1	2	3	6	4	8	6	23	12	37	3	9	6	27	7	28	3	13	2	10	1	1
	cladocere	—	—	—	1	3	2	6	3	18	8	31	8	29	4	23	8	25	3	20	1	5	—	—
Baiți (limitrofe)	copepode 2	3	1	3	4	11	4	12	5	24	10	32	8	31	7	30	8	31	5	29	2	11	—	—
	cladocere	—	—	—	1	4	2	7	4	19	9	31	8	25	4	27	6	24	3	24	2	7	—	—
Ptlugani	copepode	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	4	1	2	—	—	—	—
	cladocere	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	copepode 2	5	2	5	5	10	3	10	3	17	11	29	2	15	6	20	7	26	8	26	1	9	—	—
cladocere	—	—	—	1	3	1	5	3	20	5	30	7	21	1	7	3	8	3	11	2	10	—	—	

Pentru prima oară în perioada de observații, sînt puse în evidență specii de copepode și cladocere în apele stațiilor cu pH 3,8—4,5. În proba de 50 l. de apă au fost identificate speciile de copepode: *Hemidiaptomus amblyodon* Marenzeller și *Acanthocyclops nanus* Sars, iar dintre cladocere speciile: *Alonella exigua* Lill. Jeborg (1 exemplar) și *Graptoleberis testudinaria* Fisch. în stația pinet de la Căsoi. În apele de la Pilugani au fost găsiți mai mulți indivizi de *Alonella nana* Baird, în bălțile formate prin exploatare.

Din sezonul de vară, luna iunie se caracterizează prin dezvoltarea maximă a grupelor de crustacei. Complexul de factori favorizează apariția numărului maxim de copepode 37 exemplare în zonele de lagg și bălțile din lizieră, aparținînd la 12 specii. În aceleași stații cladocerele ajung la 31 exemplare, reprezentanți a 9 specii.

Stațiile de pe platourile celor două tinoave în perioada de vară se caracterizează printr-o accentuare a caracterului acid și o scădere a nivelului apei. În aceste condiții, am pus în evidență specia de copepode *Acanthocyclops vernalis* Fischer și dintre cladocere *Ilyocrius agilis* Kurtz.

Lunile iulie și august fiind mai secetoase, condițiile de tinov se înrăutățesc. Astfel că întîlnim în pinet, foarte rar, specia *Acanthocyclops viridis* Jurine.

În stațiile marginale și de molidiș, în probele din septembrie copepodele au scăzut mult ca număr de indivizi față de perioada de vară ajungînd la 31 ex/50 l cu 8 specii, iar cladocerele să fie reprezentate prin 8 specii cu 25 exemplare.

În bălțile din pinet, în luna septembrie au fost întîlnite numai copepode cu speciile: *Acanthocyclops viridis* Jurine, *Eudiaptomus gracilis* Sars. Cladocere n-au fost întîlnite.

O situație asemănătoare a fost și în luna octombrie. După instalarea podului de gheață în luna noiembrie, grupele sînt slab reprezentate atît în lagg cît și în stațiile marginale. Copepodele 11 exemplare cu speciile: *Mixodiaptomus tatricus* Wierz., *Eudiaptomus gracilis* Sars. Cladocerele reprezentate prin 7 exemplare aparținînd speciilor: *Graptoleberis testudinaria* Fisch. și *Ilyocrius agilis* Kurtz.

În luna decembrie sub podul de gheață la 1,2°C și pH de 5,3 în stația din molidiș, deci lagg a fost identificat 1 exemplar de *Acanthodiptomus denticornis* Wierz.

În probele din luna decembrie, de la Pilugani n-am întîlnit reprezentanți ai celor 2 grupe.

Referindu-ne la repartiția pe verticală facem următoarele remarci: stațiile de colectare a probelor prezintă adîncimi între 0,3-1 m, deci nu poate fi vorba de astfel de răspîndire. Excepție însă face balta din pinetul de la Căsoi care ajunge la 2,7 m adîncime și în care am identificat copepode numai pînă la 0,7 m. Credem că factorii lumină și oxigen sînt cei care limitează în mod direct sau indirect coborîrea mai în adînc. În repartiția acestor grupe pe orizontală, rolul hotărîtor îl are pH-ul, indice fizico-chimic ce diferențiază radical un biotop de tinov propriu-zis, față de unul din zona de molidiș, sau din zona limitrofă.

Numărul speciilor colectate în cele două mlaștini este de 21, dintre care 9 specii de cladocere și 12 specii de copepode.

CONCLUZII

Din observațiile noastre reiese că speciile de copepode și cladocere, care populează apele din zona tinoavelor Căsoi și Pilugani sînt în număr mic.

Repartiția în spațiu a acestor specii este strîns legată de variația factorilor abiotici: pH, oxigen, substanță organică. În stațiile din lagg și zona limitrofă au fost identificate un număr mai mare de specii și indivizi spre deosebire de bălțile din pinet.

În ceea ce privește repartiția sezonieră, se constată numărul redus de specii iarna, uneori chiar absența lor în bălțile de pe platou și populații mai numeroase vara cu maximum de dezvoltare în luna iunie.

Speciile întîlnite pot fi grupate în două categorii: unele care au fost întîlnite permanent și altele ce au fost identificate în anumite perioade a anului.

DES COPEPODES ET DES CLADOCERES DE LA ZONE DES MARAIS OLIGOTROPHES CĂSOI ET PILUGANI — POIANA STAMPEI

Résumé

L'auteur présente la dynamique de quelques indices physiques et chimiques dans l'eau de deux tourbières, dans la période de janvier-décembre 1968.

On y montre les caractéristiques de ces biotopes du marais de Sphagnum et des espèces de copepodes et cladoceres. On relève aussi l'importance du pH et de la quantité d'oxygène dans la repartition des espèces dans l'eau de la tourbière et de la zone limitrophe.

BIBLIOGRAFIE

1. ALETSEE L., 1963, *Hochmoorflora und Mineralbodenwasserzeiger*. Ber. dtsh. bot. Gesellsch., 76, 20-21.
2. BAUDOIN-BODIN, 1962, *Marécages, tourbières et zones humides de Loire-Atlantique*. Penn. ar Ben., Fr., 3, Nr. 31, pg. 267-270.
3. BOCH. M. S., 1963, *Sur les marais „aaps”, dans les parties NE de l'U.R.S.S. d'Europe*. Bot. Jurnal, U.R.S.S., 48, Nr. 12, pg. 1818-1822.
4. BONNET LOUIS, 1965, *Le peuplement thécamoebien de la région d'Oredon (Hautes-Pyrenees)*. 1. *Quelques aspects de la faune des tourbières*, Annales de Limnologie, Tome 1, fasc. 2.
5. BOTOȘENEANU L., 1951, *Problemele studiului hidrobiologic al mlaștinilor turbidare din U.R.S.S.* Anal. Româno-Sovietice, Ser. Biol. Nr. 11, p. 119-125.
6. CĂRĂUȘU S., BOIȘTEANU T., 1969, *Aspecte fizico-chimice ale apei tinoavelor de la Căsoi și Pilugani, comuna Poiana Stampei, jud. Suceava*. Anal. St. Univ. Iași, Tom. XV, fasc. 2.
7. DAMIAN-GEORGESCU ADRIANA, 1963, *Crustacea, Copepoda, Fam. Cyclopidae (forme de apă dulce)* Fauna R.S.R., vol. IV, fasc. 6. Edit. Acad. R.S.R.
8. DAMIAN-GEORGESCU ADRIANA, 1966, *Crustacea, Copepoda, Calanoida (forme de apă dulce)*. Fauna R.S.R., vol. IV, fasc. 8. Edit. Acad. R.S.R.

9. DAMIAN-GEORGESCU ADRIANA, 1970, *Crustacea, Copepoda, Harpacticoida (forme de apă dulce)*. Fauna R.S.R., vol. IV, fasc. 11, Ed. Acad. R.S.R.
10. DENISOVA L. V., 1962, *Marais de Sphagnum dans les montagnes de Karkaralinsk*. Bot. Zh., SSR, 47, Nr. 9, 1354-1358.
11. DUSSART B., 1966, *Limnologie. L'étude des eaux continentales*. Paris, Gauthier-Villars.
12. GAVRILESCU N., POPOVICI P., 1953, *Analiza chimică aplicată la hidrobiologie și ape piscicole*. Ed. de Stat, București.
13. IONESCU T., CONSTANTINESCU S., MARCOCI G., MOTOC M., ION P., 1968, *Analiza apelor*. Ed. tehnică, București.
14. MANUILOVA E. F., 1964, *Vetvistousie racichi*. Fauna SSSR, Izdatelstvo Nauka, Moscova.
15. POP E., DIACONEASA B., 1962, *Studii de pH în mlaștinile noastre de turbă*. Probleme de biologie, Ed. Acad. R.P.R., București.
16. POP E., 1960, *Mlaștinile de turbă din Republica Populară Română*. Edit. R.P.R.
17. POPP EGON, 1962, *Semiaquatile Lebensräume (Bülten) in Hoch und Nieder mooren. Die Standortfaktoren. II* Int. Rev. Hydr.
18. RODIER R., 1966, *L'analyse chimique et physico-chimique de l'eau*. Paris, Dunod.
19. RUDESCU L., 1966, *Turbăriile din Poiana Stampei (reg. Suceava) și importanța lor științifică*. Hidrobiologia, Tom. 7, Acad. R.S.R.

Primit : 6.XI.1970

Catedra de Zoologie, Facultatea de Biologie-
Geografie — Univ. „Al. I. Cuza”, Iași