

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA BOTANICĂ BIOL. INV. 83

COMITETUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil:

ACADEMICIAN EM. POP

Redactor responsabil adjunct:

ACADEMICIAN N. SĂLĂGEANU

Membri:

C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.;
ACADEMICIAN ALICE SĂVULESCU;
ACADEMICIAN T. BORDEIANU;
I. POPESCU-ZELETIN, membru corespondent al Academiei R.P.R.;
C. SANDU-VILLE, membru corespondent al Academiei R.P.R.;
N. GIOSAN, membru corespondent al Academiei R.P.R.;
GEORGETA FABIAN — *secretar de redacție.*

Manuscrisele, cărțile și revistele pentru schimb, precum și orice corespondență, se trimit la *Comitetul de redacție* pe adresa: *str. Lt. Lemnea nr. 16, București.*

TOMUL XVI

1964

Nr. 1

SUMAR

	<u>Pag.</u>
GHERASIM CONSTANTINESCU, ANDREI DONEAUD și ELENA DRĂGOMIR, Stabilirea valorii indicelui bioclimatic al viței de vie pentru principalele podgorii din R.P.R.	3
EUG. RĂDULESCU și E. PERSECĂ, Asupra biologiei ciupercii <i>Pleospora papaveracea</i> (De Not.) Sacc.	17
MARIA CELAN, Notă asupra algelor brune (<i>Phaeophyceae</i>) de pe litoralul românesc al Mării Negre	31
V. I. PETROVA și H. SKOLKA, Dezvoltarea masivă a speciei <i>Nitzschia seriata</i> Cl. în apele Mării Negre	47
C. C. GEORGESCU, Citeva considerații critice taxonomice asupra noțiunii de specie la plantele superioare	61
RECENZII	75
VIATA ȘTIINȚIFICĂ	77

APARE DE 6 ORI PE AN

REDACȚIA:
BUCUREȘTI, STR. LT. LEMNEA NR. 16
Telefon 15.35.70

STABILIREA VALORII INDICELUI BIOCLIMATIC
AL VIȚEI DE VIE
PENTRU PRINCIPALELE PODGORII DIN R.P.R.*

DE

ACADEMICIAN GHERASIM CONSTANTINESCU,
ANDREI DONEAUD și ELENA DRAGOMIR

Vița de vie este o plantă arborescentă, iubitoare de lumină, căldură și apă. Formată în condițiile de asociație silvică, ea reflectă în însușirile sale agrobiologice caracterul plantelor perene, trainice, care folosesc în mod rațional și cu mare eficiență umiditatea, beneficiind din plin de disponibilul de apă aflat sub diferite forme în aer și sol. Pentru lucrarea de față, vom lua în considerație numai cantitatea de apă care se acumulează în sol, reflectând direct regimul precipitațiilor și care creează baza reală a capacității de cîmp; aceasta înregistrează întotdeauna variații mai mici începînd de la adîncimea de 30—40 cm și mai în profunzime, unde își duc activitatea absorbantă rădăcinile viței de vie, decît la suprafața solului, unde variațiile sînt mult mai accentuate.

De asemenea, căldura — calculată prin suma de grade de temperatură — și lumina — exprimată prin suma de ore insolație — alcătuiesc împreună energia solară pe care vița de vie o folosește sub formă de calorii și unități de energie luminoasă și fără de care aceasta nu și poate desfășura în mod normal procesele de metabolism, fotosinteză, creștere și fructificare, respirație și transpirație etc.

Legitatea fenomenelor văzute în interdependența lor și manifestările fiziologice concrete ale viței de vie stau la baza culturii acestei plante. De aceea și posibilitatea de a ajunge la aprecierea și interpretarea acestor fenomene preocupă în mod deosebit pe oamenii de știință. Problema prezintă o importanță covârșitoare și pentru practica viticolă.

În lucrarea de față ne vom opri asupra a trei elemente din fizică: căldura, lumina și apa, care corelate între ele constituie un parametru

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie. Série botanique”, 1964, IX, 1, p. 3 (în limba franceză).

statistic descriptiv, un tot matematic, iar împreună cu planta — vița de vie —, care este cel de-al patrulea element activ, constituie o unitate biofizică. Această ultimă unitate am numit-o *indice bioclimatic al viței de vie*.

Acest indice se manifestă unitar în mediul lui natural și condiționează la cel mai înalt nivel productivitatea acestei plante, calitatea produselor sale și gradul de eficiență economică a culturii ei.

De felul cum viticultorii vor reuși să descopere localitățile cu valoarea optimă a acestui indice, care leagă cele patru elemente considerate într-un tot unitar, depinde și reușita culturii viței de vie în acel centru, cu deosebire eficiența ei economică.

Indicele bioclimatic pe care îl prezentăm în lucrarea de față reprezintă o relație funcțională a trei coeficienți climatici în interdependența lor cu planta, care în cazul de față este vița de vie.

Stabilirea relațiilor dintre climă, plantă și sol a făcut obiectul multor studii; în literatura viticolă se cunosc numeroase încercări și metode de stabilire și de interpretare a acestor relații. Cele mai multe dintre ele, însă, se referă la influența temperaturii (1), (3), (5), (6), (9), (12), (13).

Pentru prima dată, începând din anul 1931, la Via experimentală Pietroasa — Buzău (6), se fac încercări de a îmbina și a adăuga la elementul temperatură, durata de strălucire a soarelui și cantitatea de precipitații căzute.

Gherasim Constantinescu (7) stabilește, în anul 1945, valoarea unui coeficient solar rezultat din produsul dintre coeficientul termic și cel de insolație. J. Branăș și colaboratori (5) dă, în anul 1946, o nouă expresie a coeficientului helioteamic (folosit apoi în 1956 de I. C. Teodorescu (14), (16)), care reprezintă același produs raportat la 100. Tot în anul 1945, G. h. Constantinescu, calculând indicele climatic de coacere a strugurilor, îmbină elementul precipitații cu temperatura și lumina, pe care le pune la baza stabilirii a 7 epoci de coacere la struguri (7).

În lucrările mari de ecologie (3) și de geografie viticolă (9), (4), acești indici n-au fost luați în considerație. Majoritatea cercetătorilor continuă să folosească și azi numai elementul temperatură, deși recunosc că vița de vie, pentru creștere și dezvoltare, are absolută nevoie și de lumină și apă.

La Congresul Internațional de viticultură de la Tbilisi (U.R.S.S.) organizat în anul 1962 de Oficiul Internațional al Viei și al Vinului din Paris (Franța), care a întrunit 24 de țări viticole, s-a stabilit că în studiile ce se vor face în continuare, privind cu deosebire extinderea culturii soiurilor de masă, cercetările nu se vor opri la nivelul unui singur element — temperatură — făcându-se tuturor țărilor recomandarea să folosească în analize îmbinarea mai multor elemente (17), adică a temperaturii, luminii și precipitațiilor.

METODA DE LUCRU

La stabilirea indicelui bioclimatic al viței de vie s-a folosit formula:

$$I_{bcim} = \frac{C_t \times C_i}{C_p \times 10} \text{ sau } \frac{\sum T_a \times \sum I_a}{\sum P \times N_{zva} \times 10}$$

unde: I_{bcim} reprezintă indicele bioclimatic al viței de vie;

C_t reprezintă coeficientul termic rezultat din suma temperaturilor active ($\sum T_a$) raportată la numărul de zile de vegetație activă (N_{zva});

C_i reprezintă coeficientul de insolație rezultat din suma orelor de strălucire efectivă a soarelui în perioada activă ($\sum I_a$), raportată la numărul de zile de vegetație activă (N_{zva});

C_p reprezintă coeficientul de precipitații rezultat din suma precipitațiilor din perioada activă ($\sum P$) raportat la numărul de zile de vegetație.

Prima relație a indicelui reprezintă în fond un produs matematic al coeficientului de temperatură, insolație și precipitații, exprimând legătura dintre aceste trei elemente. Ultimul dintre elemente, adică precipitațiile, a trebuit să fie luat invers în această formulă, deoarece față de temperatură și insolație, acesta se află într-un raport invers proporțional.

A doua relație a indicelui bioclimatic viticol rezultând din prima, printr-un calcul simplu matematic de înlocuire și simplificare, exprimă în esență legătura directă dintre plantă și mediu, prin faptul că leagă elementele meteorologice de perioada de vegetație activă sau, mai precis, explică comportarea viței de vie și a proceselor ei de creștere și de fructificare, în funcție de condițiile climatice.

Pentru simplificare, valoarea produsului a fost raportată la 10.

În acest fel, într-un parametru statistic descriptiv s-a realizat raportul de interdependență biofizică de care s-a amintit mai sus.

Acest raport este valabil pentru oricare plantă din cultură, cu condiția să i se cunoască pragul de pornire a vegetației, legat și de încetarea proceselor active de creștere și fructificare. Pentru vița de vie, acest prag a fost considerat la temperatura de 10°C, socotit până în prezent drept zero biologic. Se face mențiunea că acest zero biologic nu este valabil pentru toate soiurile și speciile de viță din cultură, el fiind luat mai mult ca punct de reper pentru soiurile roditoare din specia *Vitis vinifera sativa*.

Elementele climatice: temperatura, insolația și precipitațiile s-au calculat pentru întreg intervalul de vegetație activă folosind valorile temperaturilor medii zilnice din adăpostul meteorologic, și anume deasupra lui 10°C. În unii ani, au fost exceptate zilele de toamnă cînd s-a produs accidental îngheț pe sol sau brumă, înaintea coborîrii sub 10°C a temperaturii medii zilnice din adăpostul meteorologic.

Pentru obținerea valorilor indicelui bioclimatic al viței de vie s-au calculat în mod succesiv intervalul de zile active, suma gradelor de temperatură pentru acel interval, suma orelor de durată reală de strălucire a soarelui, suma precipitațiilor și coeficienții respectivi.

Calculul s-a făcut pentru o perioadă de 11 ani (1951—1961) pentru podgoriile Iași (reg. Iași), Odobești (reg. Galați), Drăgășani (reg. Argeș), Miniș (reg. Banat) și de 4 ani (1958—1961) pentru podgoriile Valea-Călugărească (reg. Ploiești), Greaca (reg. București) și Murfatlar (reg. Dobrogea). Ca puncte de reper s-au mai luat în considerație indicii pe anul 1933, extrem de rece și ploios, și 1946, extrem de secetos, pentru Iași și Miniș.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Calculând perioada de vegetație în număr de zile, suma temperaturilor active și coeficientul termic pe ani și stațiuni s-a alcătuit tabelul nr. 1.

Din datele cuprinse în acest tabel rezultă că numărul de zile de vegetație activă oscilează între 154 (1954) și 220 (1961) pentru podgoria Miniș, înregistrînd cel mai mare decalaj, de 66 de zile, pentru toți anii și toate stațiunile analizate, și între 153 (1959) și 200 (1960) pentru podgoria Murfatlar, cu un decalaj de 47 de zile.

Tabelul nr. 1

Perioada de vegetație exprimată în număr de zile, suma temperaturilor active și coeficientul termic, pe ani și stațiuni

Stațiunea	Iași	Miniș	Drăgășani	Odobești	Valea-Călugărească	Murfatlar	Greaca	Media pe ani a coeficientului termic
1933	163/2 515 15,4	155/2 822 18,5	—	—	—	—	—	14,2
1946	190/3 789 19,9	190/3 826 20,1	—	—	—	—	—	20,0
1951	184/3 473 18,8	183/3 434 18,7	191/3 494 18,2	197/3 470 18,5	—	—	—	18,6
1952	175/3 211 18,3	171/3 444 20,1	175/3 494 19,9	177/3 656 20,6	—	—	—	19,7
1953	157/3 043 19,4	214/3 448 17,0	196/3 692 18,8	170/3 235 19,0	—	—	—	18,5
1954	168/3 223 19,1	154/2 984 19,4	173/3 296 18,1	174/3 335 19,1	—	—	—	18,9
1955	175/3 061 17,5	186/3 205 17,3	179/3 225 18,0	182/3 236 17,2	—	—	—	17,5
1956	175/3 054 17,4	174/3 111 17,3	180/3 442 19,1	180/3 277 18,2	—	—	—	18,0
1957	163/3 040 18,6	178/3 215 18,0	174/3 190 18,3	170/3 279 19,0	—	—	—	18,5
1958	169/3 040 17,9	169/3 280 19,4	180/3 539 19,1	174/3 287 18,8	174/3 230 18,5	179/3 357 18,7	179/3 537 19,0	18,0
1959	164/2 929 17,9	180/3 173 17,6	200/3 260 16,2	182/3 257 17,5	177/3 173 17,9	153/2 887 18,8	184/3 290 17,8	17,7
1960	188/3 220 17,1	212/3 593 16,9	187/3 307 17,6	198/3 461 17,5	215/3 705 17,2	200/3 504 17,5	219/3 848 17,6	17,3
1961	192/3 353 17,5	220/3 921 17,8	200/3 503 17,5	199/3 543 18,8	199/3 542 17,8	187/3 338 17,8	199/3 674 18,4	17,9
Media pe stațiuni a coeficientului termic	18,0	17,9	17,7	18,5	17,8	18,2	18,2	

Suma termică pentru toți anii și toate stațiunile înregistrează în perioada de vegetație activă un maxim de 3,921°C la Miniș în anul 1961 și un minim de 2,887°C la Murfatlar în anul 1959, stabilind un decalaj de 1,034°C.

Coeficientul termic are valori extreme cuprinse între 20,6°C la Stațiunea Odobești în anul 1952 și 16,2°C la Stațiunea Drăgășani în 1959, cu un decalaj de 4,4°C. Aceeași analiză arată că în multe situații coeficientul termic are valori egale, ca de exemplu, la Iași în anii 1958 și 1959 (17,9°C), sau la Miniș în anii 1955 și 1956 (17,3°C); luând în considerare toate stațiunile pentru un anumit an (de exemplu 1959), coeficientul termic are aceeași valoare la Iași și la Valea-Călugărească (17,9°C).

Am semnalat aceste valori similare ale coeficientului termic pentru a arăta mai departe că, deși egale, ele vor duce în final la indici bioclimatici cu valori diferite. Acest fapt denotă că rămânerea numai la folosirea unicului element — temperatura — nu este suficient și nici în măsură să explice atât comportarea diferită a viței de vie cât și o justă repartitie a sortimentelor pe podgorii.

Calculând pentru aceleași perioade de vegetație suma orelor reale de strălucire a soarelui și coeficientul de insolație pe ani și stațiuni, s-a alcătuit tabelul nr. 2.

Din datele cuprinse în acest tabel rezultă că, pentru aceleași perioade de vegetație arătate în tabelul nr. 1, suma orelor de strălucire efectivă a soarelui variază între 1 782 de ore în 220 de zile la Miniș (1961) și 980 de ore în 164 de zile la Iași (1959), stabilind un decalaj de 802 ore între cele două regiuni.

În același an, la Miniș coeficientul de insolație a înregistrat valoarea de 8,1 și la Iași de 6,0, stabilind un decalaj între aceste extreme de 2,1.

Luând în considerare unele valori egale ale coeficientului de insolație, ca de exemplu: 8,2 pentru Iași (1961) și pentru Miniș (1952) sau de 8,8 pentru Miniș și Drăgășani (1958), se constată că ele nu reflectă totodată și valori egale ale sumei de insolație, înregistrând în primul caz 165 de ore diferență iar în cel de-al doilea caz 213 ore.

Valorile coeficientului de insolație nu exprimă egalitate între situațiile semnalate și nici nu atrag după sine un coeficient termic egal pentru aceleași localități și ani. Aceasta înseamnă că nici elementul *durată de strălucire a soarelui* nu poate fi luat ca-bază de discuție singur pentru stabilirea modului de comportare a viței de vie în diferite medii climatice.

Efectuându-se produsul dintre coeficienții termici și cei de insolație, s-au obținut valorile indicilor solari (G h. C o n s t a n t i n e s c u) care sînt înscrise în tabelul nr. 3.

Din datele cuprinse în acest tabel rezultă că valoarea indicelui solar (G h. C o n s t a n t i n e s c u) variază la Stațiunea Iași între 107 (1959) și 190 (1953), înregistrând o amplitudină de 83 de unități.

Dacă ne raportăm la unele valori egale ale coeficienților termic și de insolație pe stațiuni sau ani, semnalate în tabelele nr. 1 și 2, se constată că valoarea indicelui solar, pentru mărimi egale ale coeficientului termic, nu rămâne aceeași, din cauza variației coeficientului de insolație. Astfel,

Tabelul nr. 2

Perioada de vegetație exprimată în număr de zile, suma orelor de strălucire a soarelui și coeficientul de insolație, pe ani și stațiuni.

Stațiunea	Iași	Miniș	Drăgășani	Odobești	Valea-Călugărească	Murfatlar	Greaca	Media pe ani a coeficientului de insolație
1933	163/1 119 6,8	155/1 253 8,0	—	—	—	—	—	6,5
1946	190/1 642 8,6	190/1 712 9,0	—	—	—	—	—	8,8
1951	184/1 468 8,0	183/1 551 8,4	191/1 452 7,5	187/1 465 7,8	—	—	—	7,9
1952	175/1 361 7,8	171/1 411 8,2	175/1 486 8,5	177/1 476 8,0	—	—	—	8,1
1953	157/1 542 9,8	214/1 557 7,6	196/1 403 7,2	170/1 542 9,0	—	—	—	8,4
1954	168/1 281 7,6	154/1 360 8,7	173/1 500 8,6	174/1 457 8,4	—	—	—	8,3
1955	175/1 327 7,5	186/1 237 6,6	179/1 258 7,0	182/1 270 6,9	—	—	—	7,0
1956	175/1 497 8,5	174/1 455 8,3	180/1 442 8,0	180/1 453 8,0	—	—	—	8,2
1957	165/1 372 8,4	178/1 342 7,4	174/1 286 7,3	170/1 180 6,9	—	—	—	7,6
1958	169/1 415 8,3	169/1 388 8,8	180/1 601 8,8	174/1 369 7,8	174/1 479 8,4	199/1 639 9,1	179/1 566 8,7	8,6
1959	164/ 980 6,0	180/1 386 7,7	200/1 419 7,0	182/1 388 7,6	177/1 363 7,7	153/1 385 9,1	184/1 221 6,6	7,4
1960	188/1 407 7,5	212/1 435 6,7	187/1 574 8,4	192/1 402 7,0	215/1 536 7,1	200/1 553 7,7	219/1 544 7,0	7,3
1961	192/1 576 8,2	220/1 782 8,1	200/1 621 8,1	199/1 455 7,3	199/1 545 7,7	187/1 632 8,7	199/1 435 7,2	7,9
Media pe stațiuni a coeficientului de insolație	8,0	7,8	7,9	7,7	7,7	8,6	7,4	

valoarea de 17,9°C a coeficientului termic din anii 1958 și 1959 pentru Iași corespunde unui indice solar de 149, respectiv 107; sau, pentru același coeficient termic, având valoarea de 17,9°C în anul 1959 la Iași și la Valea-Călugărească și de 17,8°C la Greaca, corespunde un indice solar de 107 la Iași, de 138 la Valea-Călugărească și de 117 la Greaca.

În cazul când, pe de o parte, coeficientul termic și, pe de altă parte, cel de insolație au valori egale, în diferite stațiuni sau ani, indicii solar nu se diferențiază. Astfel în anul 1958, la stațiunile Miniș și Drăgășani, când coeficientul de insolație a înregistrat o valoare de 8,8, cel termic era de 19,4°C la Miniș și de 19,1°C la Drăgășani, iar indicii solar prezenta valori de 171, respectiv, 172.

Rezultă că numai atunci când se iau în considerație două elemente meteorologice principale (temperatura și durata reală de strălucire a soarelui) și când parametrul statistic descriptiv nu se diferențiază, avem posibilitatea unei aprecieri climatice juste, ceea ce se întâmplă foarte rar; de aici necesitatea de a utiliza în calcule și precipitațiile (ca un al treilea element meteorologic) și de a stabili un parametru în consecință.

Folosind datele asupra precipitațiilor, cumulate pe perioada activă de vegetație la stațiunile și în anii analizați, s-a alcătuit tabelul nr. 4.

Din analiza valorilor se constată că cel mai mare coeficient de precipitații este de 3,1 iar cel mai mic de 0,9, stabilindu-se un decalaj maxim de 2,2. Luând în considerare valoarea coeficientului de 1,4 înregistrată concomitent la stațiunile Iași, Miniș, Murfatlar și Greaca în 1960 sau la Drăgășani în anii 1952, 1953 și 1959, s-ar putea trage concluzia numai pe baza coeficientului de precipitații că aceste stațiuni au avut în anii respectivi condiții climatice de vegetație asemănătoare.

Valori egale ale coeficientului de precipitație se întâlnesc frecvent în tabelul nr. 4. Dar nici acest element nu ajută singur la rezolvarea situațiilor de la o podgorie la alta sau de la un an la altul.

Față de lipsurile semnalate ori de câte ori s-a considerat fiecare element în parte și pentru a da o interpretare unitară complexului de factori meteorologici care condiționează amplasarea soiurilor pe podgorii și specializarea acestora, s-a calculat valoarea indicelui bioclimatic al viței de vie, pentru aceleași stațiuni și ani. Aceste valori sînt înscrise în tabelul nr. 5.

Valorile indicelui bioclimatic oscilează pentru Iași între 14,6 în 1953, an foarte secetos și bogat în lumină și căldură, și 3,4 în 1933, an foarte ploios și anormal în ceea ce privește lumina și căldura. Raportat la 1946, cel mai secetos an cunoscut, acesta are indicele bioclimatic egal cu 18,2 față de 1933, anul cel mai ploios și rece egal cu 3,4.

Considerînd toate situațiile egale pe care le-am semnalat la analiza coeficientului termic, al celui de insolație și al celui pluviometric, se constată că atunci când acești indici se iau în complex și se analizează împreună, ei capătă valori diferite avînd indici climatici care se deosebesc, dînd situații cu totul diferite care se reflectă direct și în producție.

Efectuînd o medie aritmetică a tuturor indicilor calculați se obține o valoare de 9,5 care în cifră rotundă poate fi considerată egală cu 10.

Tabloul nr. 3
Datele începutului și sfârșitului vegetației active și indicele solar (coef. termic × coef. insolație), pe ani și stațiuni

Stațiunea Anii	Iași	Miniș	Drăgășani	Odobești	Valea Călgărească	Murfatlar	Greaca	Media pe ani a indicelui solar
1933	16.V—10.X 105	14.V—15.X 148	—	—	—	—	—	127
1946	1.IV—7.X 171	29.III—4.X 181	—	—	—	—	—	176
1951	31.III—30.IX 150	7.IV—6.X 157	29.III—6.X 136	28.III—16.IV 19.IV—3.X 144	—	—	—	147
1952	13.IV—4.X 143	11.IV—16.V 23.V—4.X 165	11.IV—17.V 24.V—8.X 169	13.IV—16.V 22.V—12.X 165	—	—	—	160
1953	26.IV—7.V 14.V—5.X 190	4.IV—7.X 12.X—28.X 129	25.III—8.IV 18.IV—15.X 135	23.IV—8.V 13.V—14.X 171	—	—	—	156
1954	1.V—30.IX 145	30.IV—30.IX 169	30.IV—15.V 16.V—21.X 156	30.IV—5.V 11.X—26.X 160	—	—	—	157
1955	28.IV—19.X 131	27.IV—29.X 114	24.IV—21.V 25.V—25.X 126	28.IV—20.X 23.X—28.X 119	—	—	—	122

1956	15.IV—6.X 148	15.IV—5.X 144	11.IV—7.X 153	11.IV—7.X 146	—	—	—	148
1957	21.IV—30.IX 156	29.III—12.IV 21.IV—30.IX 133	3.IV—13.IV 21.IV—30.IX 133	21.IV—26.IX 29.IX—8.X 92	—	—	—	128
1958	28.IV—13.X 149	30.IV—15.X 171	19.IV—16.X 172	26.IV—16.X 147	26.IV—16.X 155	21.IV—16.X 170	21.IV—16.X 165	161
1959	16.IV—1.V 4.V—20.IX 107	28.III—5.IV 18.IV—26.IV 30.IV—22.IX 136	24.III—6.IV 26.IV—28.IX 113	27.III—31.III 7.IV—20.IV 25.IV—4.X 136	6.IV—20.IV 26.IV—4.X 138	28.IV—28.IX 171	4.IV—20.V 28.IV—4.X 117	131
1960	12.IV—10.V 16.V—27.X 128	9.IV—6.IX 113	9.IV—18.X 148	11.IV—22.IV 30.IV—30.X 122	9.IV—24.IV 1.V—15.XI 122	30.IV—15.XI 135	9.IV—25.IV 28.IV—15.XI 123	127
1961	31.III—20.IV 28.IV—15.X 143	30.III—4.XI 144	1.IV—21.IV 26.IV—21.X 142	6.IV—21.X 137	1.IV—21.IV 27.IV—21.X 137	31.III—9.IV 14.IV—21.IV 25.IV—10.X 155	1.IV—21.IV 25.IV—10.X 14.X—22.X 132	141
Media pe stațiuni a indicelui solar	144	142	144	140	138	158	134	

Tabelul nr. 4

Perioada de vegetație exprimată în număr de zile, suma cantităților de precipitații și coeficientul de precipitații, pe ani și stațiuni

Stațiunea	Iași	Miniș	Drăgășani	Odobești	Valea-Călugărească	Murfatlar	Greaca	Media pe ani a coeficientului de precipitații
1933	168/502 3,1	155/429 2,7	—	—	—	—	—	2,9
1946	190/178 0,9	190/250 1,1	—	—	—	—	—	1,2
1951	184/281 1,5	183/409 2,2	191/460 2,4	187/373 2,0	—	—	—	2,0
1952	175/237 1,3	171/168 0,9	175/259 1,4	177/233 1,3	—	—	—	1,2
1953	157/208 1,4	214/383 1,8	196/284 1,4	170/288 1,7	—	—	—	1,6
1954	168/124 1,3	154/420 2,7	173/359 2,0	174/293 1,6	—	—	—	1,9
1955	168/226 2,4	186/343 1,8	179/211 1,2	182/354 1,9	—	—	—	1,8
1956	175/198 1,2	174/357 2,0	180/306 1,7	180/263 1,4	—	—	—	1,6
1957	163/344 2,1	178/381 2,1	174/589 3,3	170/308 1,8	—	—	—	1,5
1958	169/311 1,8	169/213 1,2	180/168 0,9	174/236 1,3	174/211 1,2	179/156 0,9	179/188 1,0	1,2
1959	164/238 1,5	180/351 1,9	200/292 1,4	182/340 2,2	177/358 2,0	143/253 1,7	184/406 2,2	1,8
1960	188/254 1,4	212/311 1,4	187/332 1,8	196/298 1,5	215/388 1,8	200/289 1,4	219/323 1,4	1,5
1961	192/351 1,8	220/278 1,2	200/362 1,8	199/401 2,0	199/434 2,1	187/269 1,4	199/345 1,7	1,7
Media pe stațiuni a coeficientului de precipitații	1,7	1,6	1,7	1,7	1,8	1,4	1,6	

Tabelul nr. 5

Numărul de zile cu temperaturi $\geq 35^{\circ}\text{C}$ și cu valoarea indicelui climatic viticol, pe ani și stațiuni

Stațiunea	Iași	Miniș	Drăgășani	Odobești	Valea-Călugărească	Murfatlar	Greaca	Media pe ani a indicelui climatic
1933	— 3,4	— 6,5	—	—	—	—	—	4,7
1946	18,2	16,4	—	—	—	—	—	14,8
1951	5 10,0	1 7,1	2 5,7	7 8,0	—	—	—	7,7
1952	3 10,9	20 13,5	13 8,0	13 12,6	—	—	—	11,2
1953	— 14,6	1 7,3	3 9,6	— 10,1	—	—	—	10,4
1954	3 11,7	2 6,2	— 8,6	1 10,0	—	—	—	9,1
1955	— 5,4	— 6,3	— 10,5	— 6,2	—	—	—	7,1
1956	— 12,3	6 7,1	2 8,9	1 10,4	—	—	—	9,7
1957	2 7,4	— 5,9	— 4,0	4 7,2	—	—	—	6,1
1958	— 8,2	4 14,2	6 13,7	1 11,2	4 12,9	2 18,9	6 16,5	13,6
1959	1 7,2	— 7,1	2 8,1	4 6,2	— 6,9	1 10,6	1 5,3	7,3
1960	— 9,1	— 8,1	— 8,2	— 8,1	— 6,7	— 9,8	2 8,8	8,4
1961	1 6,3	2 12,0	1 7,8	— 6,8	2 6,5	3 14,1	2 7,7	8,7
Media pe stațiuni a indicelui bioclimatic	9,5	9,0	8,4	8,6	7,5	13,2	9,6	9,5

Analizând situațiile și anii în care indicii au valoarea în jurul lui 10, se constată că toate elementele climatice principale sînt optime pentru cultura viței de vie. Valorile mai mici decît 10 arată un coeficient de precipitații mai ridicat; acestea pot coborî pînă la 5 și mai jos, pînă la extrema

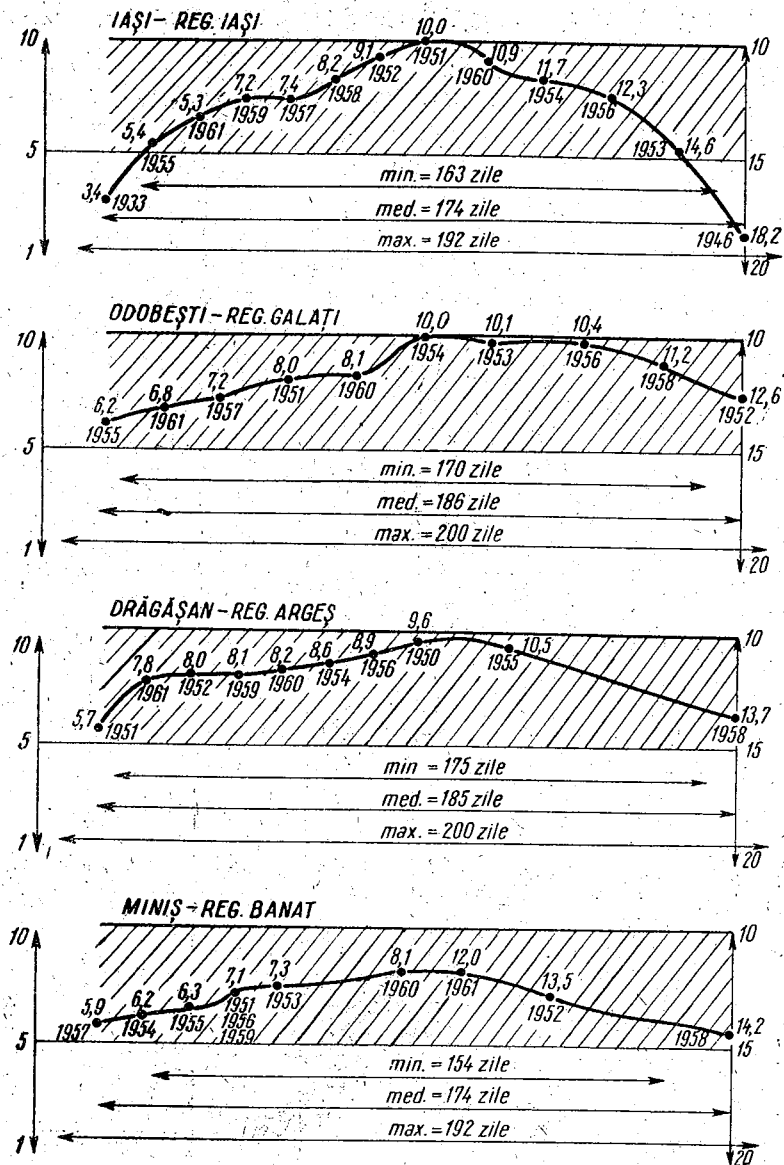


Fig. 1. — Indicii bioclimaticii viticoli privind perioada cuprinsă între 1951 și 1961, pentru principalele podgorii din R.P.R., în raport cu anii 1933 și 1946 pentru podgoria Iași.

teoretică de 0. Valorile mai mari de 10, indică lipsa precipitațiilor, care pot fi însoțite de un coeficient solar normal sau ridicat; ele pot urca teoretic pînă la valori infinite de mari, indicînd situații climatice neprielnice viței de vie, ca și în cazul excesului de precipitații.

Pe baza acestor considerații s-au întocmit graficele din figura 1, în care pe abscisă s-a trecut numărul de zile mediu, minim și maxim ale perioadei de vegetație activă, iar pe ordonată valorile indicelui climatic pe ani și stațiuni.

Pentru a obține o curbă reprezentativă a oscilațiilor indicelui, presupunînd că cifra optimă este 10, care ar fi cea mai mare, s-au marcat valori peste aceasta și altele în sens invers, scăzînd în acest caz din mărirea lor efectivă valoarea de 10.

Dacă se ține seama în același timp că oscilațiile de ± 5 în jurul valorii optime de 10 prezintă și ele condiții bune climatice, fapt constatat tot pe baza materialului cercetat, rezultă din figura 1 (zona hașurată) că toate patru stațiunile — Iași, Odobești, Drăgășani și Miniș — au condiții climatice favorabile culturii viței de vie. Fac excepție anii 1946, extrem de secetos, și 1933 extrem de rece și ploios la Iași. Se constată de asemenea, din aceleași grafice, că podgoria cu climatul cel mai bogat în precipitații și fără ani frecvenți de secetă este Drăgășani. În același timp, podgoriile Iași, Odobești și Miniș indică mai mulți ani ploioși decît secetoși. Podgoria care are un climat fără oscilații mari și ani excesivi este Odobești, avînd și cel mai mare potențial de producție.

Totodată se constată că din toate podgoriile cercetate, numărul cel mai mic de zile cu vegetație activă îl prezintă podgoriile Miniș și Iași. Decalajul între valorile minime pe podgorii este de 21 de zile, cu extrema minimă de 154 de zile la Miniș și valoarea maximă de 200 de zile la Odobești și Drăgășani.

CONCLUZII

Din cele arătate în lucrare, rezultă că:

Indicele bioclimatic al viței de vie luat în considerație ca parametru statistic descriptiv complex, reprezentînd imbinarea a 3 din principalele elemente meteorologice — temperatura, insolația și precipitațiile — pe perioada de vegetație activă a viței de vie, exprimă relația cea mai justă dintre biologia viței de vie și mediul climatic, reflectată în comportarea acestei plante în cultură.

Indicele bioclimatic ajută la stabilirea și extinderea arealului de cultură a viței de vie în condițiile celui mai prielnic climat viticol.

Indicele bioclimatic al viței de vie folosește la stabilirea direcțiilor de producție și la specializarea podgoriilor, servind ca prim punct de reper în microraiionarea viticulturii.

Deși acest indice cumulează mai multe elemente într-o singură valoare, el rămîne totuși foarte sensibil sesizînd ușor variațiile de interdependentă ale fiecăruia dintre cele patru elemente din care este compus.

Indicele bioclimatic viticol, stabilit pentru cultura rațională a viței de vie, este valabil pentru cultura oricărei alte plante, cu condiția să se

stabilească pragul biologic specific al acesteia, de pornire și de încetare a vegetației.

Indicele bioclimatic viticol este deosebit de util și valoros pentru țările care cultivă vița de vie în condiții de climat temperat continental.

Folosind indicele bioclimatic al viței de vie direct în producție se pot elimina cu anticipație multe din greșelile care se comit în repartitia teritorială a culturii viței de vie și orientarea producției în direcții necorespunzătoare condițiilor climatice locale.

Ca urmare, se recomandă ca în procesul de extindere a plantațiilor de vii, și cu deosebire atunci când se angajează anumite suprafețe pentru cultura viței de vie și se stabilesc direcțiile de producție sau se fac lucrări de raionare și microraiionare, să se calculeze anticipat indicele bioclimatic al viței de vie, pe cel puțin 10 ani în urmă, pentru a se putea cunoaște normala acestuia și a stabili în mod precis dacă cultura viței de vie poate reuși și în ce anume direcție trebuie să se specializeze producția podgoriei respective.

BIBLIOGRAFIE

1. ANGOT A., *Etude sur le vendange en France*, Annales du bureau central météorologique, Paris, 1885, 7, 3.
2. ARLERI R., *Contribution à l'appréciation du risque dans la lutte contre les gélées de printemps. La météorologie*, Paris, 1958, A, 139—152.
3. AZZI G., *Agricultural Ecology*, Constable & Comp. LTD, Londra, 1956, 348.
4. BLAHA I. a. LUZA J., *Tepluie pozadavky revy v moravskych pomerech*, Praga, 1948.
5. BRANAS I., BERNON G. et LEVADOUX L., *Eléments de viticulture générale*, Montpellier, 1943.
6. CONSTANTINESCU GHERASIM, *Studiul comparativ al varietăților de viță Braghină și Negru virtos la Pietroasa și Istrița*, București, 1940, 25—44.
7. — *Criterii noi în stabilirea epocilor de coacere la struguri*, București, 1945.
8. CONSTANTINESCU GHERASIM și NEGREANU ELENA, *Studiul însușirilor tehnologice ale soiurilor de viță roditoare*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1957, 17—27.
9. ДАВИТАЦА Ф. Ф., *Климатические зоны винограда в СССР*, Пищепромиздат, Москва, 1949.
10. КОНДО Н. И., *О так называемом „Выпревении“ виноградных глазков в Узбекистане*, Виноделие и виноградарство в СССР, Москва, 1952.
11. КОНДРАЦКИ А. А., *Виноградарство в северных районах СССР*, Виноделие и виноградарство в СССР, Москва, 1952, 7.
12. МАТТИЕУХ G., *Rapport sur le controle de la maturité des raisins de table*, Avignon, 1936.
13. СЕЛЯНИНОВ Т. Г., *Методика сельскохозяйственной оценки климата в Субтропиках*, Изд. Агробиодромат. Инст. Ленинград, 1935.
14. TEODORESCU I.C., *Metode de interpretare a elementelor climatice cu aplicarea la cultura viței de vie*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, 1954, VI, 2.
15. TEODORESCU I.C., CONSTANTINESCU GHERASIM, OPREA CRISTACHE și GOGĂLNICEANU S., *Viile experimentale din România*, București, 1943, 211.
16. TEODORESCU I. C. și BĂJESCU N., *Elementele agroclimatice și caracteristicile solului din centrele Murfallar, București, Băneasa, Drăgășani, Valea Călugărească, Odobești, Crăciunel, Tîrnave și Micăsasa-Mediaș*, în *Studiul mijloacelor agrotehnice de bază care condiționează mărirea producției viilor de rod din R.P.R.* (de GHERASIM CONSTANTINESCU și colaboratori), Edit. Acad. R.P.R., București, 1956, 7—76.
17. * * * *Compte rendu sommaire des séances plénières-résolutions*, Office International du Vin, X.^{ème}, Congrès international de la vigne et du vin Tbilissi (U.R.S.S.) 13—18 septembre, 1962.

Institutul agronomic „N. Bălcescu”
și Institutul de cercetări hortiviticole, București.

Primită în redacție la 22 mai 1963.



ASUPRA BIOLOGIEI CIUPERCII PLEOSPORA PAPAVERACEA (DE NOT.) SACC.*

DE

ACADEMICIAN EUG. RĂDULESCU și E. PERSECĂ

Uscarea parazitată a frunzelor de mac produsă de ciuperca *Pleospora papaveracea* (De Not.) Sacc. (*Helminthosporium papaveris* Saw.) este în R.P. Română una dintre bolile cele mai răspândite și mai păgubitoare ale macului. În perioada 1957—1962 am întreprins o serie de cercetări asupra agentului patogen al acestei boli. În lucrarea de față vom prezenta succint câteva din rezultatele obținute.

FORMAREA ȘI MATURAREA PERITECIILOR ȘI ELIBERAREA ASCOSPORILOR

Cercetările de pînă acum s-au ocupat mai mult de forma imperfectă a ciupericii (*Helminthosporium papaveris*) căreia i s-a atribuit o mare importanță în transmiterea și răspîndirea bolii (5), (6), (9), (10), (11), (15), (17), (19), (20). Asupra rolului pe care îl are forma perfectă în iernarea și răspîndirea ciupericii cunoaștem încă prea puțin. De asemenea această formă de înmulțire a ciupericii este aproape neluată în considerare în legătură cu combaterea helminthosporiozei macului.

Se pare totuși că ascosporii care se formează pe organele atacate joacă un rol însemnat în apariția bolii în primăvară. Observațiile noastre din ultimii 5 ani confirmă constatarea făcută și de alți autori că în cazul când macul se seamănă primăvara de timpuriu și când după semănat urmează o perioadă cu temperaturi scăzute, boala nu apare pe plantele ieșite din semințele infectate (11), (17). Totuși în fazele ulterioare de vegetație, plantele sînt infectate, sursa acestor infecțiuni constituind-o deseori ascosporii din periteciile care se formează în număr mare pe resturile de plante infectate.

* Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série botanique”, 1964, IX, 1, p. 19 (în limba germană).

De aceea este necesar să cunoaștem condițiile în care se formează, se maturează și sînt eliberați ascosporii; cunoscînd aceste elemente care stau la baza prognozei, vom putea elabora metoda de avertizare a tratamentelor, care ne va da posibilitatea să reducem numărul acestora și să mărim eficacitatea lor.

C. h. Z a m b e t a k i s (19) ne-a informat amănunțit asupra morfologiei formării, eliberării și germinării ascosporelor. Știm însă prea puțin despre condițiile în care se formează periteciile, se dezvoltă și se maturează ascosporii, ca și despre împrejurările în care aceștia sînt eliberați din asce. În linii mari periteciile încep să se formeze din toamnă, pe resturile de plante atacate, maturarea lor are loc cu începere din luna decembrie și se continuă pînă în primăvara următoare, marea majoritate a ascosporelor ajungînd la maturitate în a doua jumătate a lunii februarie (11), (18).

După cum vom vedea din observațiile noastre, făcute în perioada 1959—1962, mersul formării și maturării ascelor diferă de la un an la altul fiind puternic influențat de factorii externi și în special de condițiile de temperatură și umiditate. Dezvoltarea periteciilor a fost urmărită pe fragmente de tulpini și capsule păstrate pe sol în condiții naturale. La intervale scurte, acestea erau examinate la binocular și după formare periteciile erau observate la microscop (de fiecare dată cîte 150 de peritecii) stabilindu-se procentul ascelor hialine, mature sau golite. Pentru urmărirea eliberării ascosporelor din asce, au fost așezate, deasupra fragmentelor de plante cu peritecii la înălțimea de 0,3 cm, lame de sticlă unse cu vaselină pe partea inferioară. Numărul ascosporelor prinși pe aceste lame a fost stabilit prin observarea lamelor la microscop, din trei în trei zile.

Observațiile au fost începute în luna august și au durat pînă în luna iunie, anul următor, adică pînă la golirea tuturor ascelor. Datele obținute sînt prezentate grafic în figurile 1—3.

Din observațiile noastre a reieșit că apariția periteciilor începe din luna septembrie sau octombrie, iar maturarea ascelor din luna decembrie. Proportia ascelor mature în luna decembrie a variat de la un an la altul, între 2,54% în anul 1959 și 60,54% în anul 1960.

Apariția periteciilor nu a început la aceeași dată, ci eșalonat, întinzîndu-se pe o perioadă relativ lungă de timp. Majoritatea periteciilor apar în lunile de toamnă, pînă la sfîrșitul lunii decembrie. În unii ani (de exemplu în anul 1961) un procent însemnat de peritecii a apărut în lunile ianuarie și februarie.

Durata de timp de la apariția periteciilor sau a ascelor și pînă la maturarea ascosporelor a fost mai lungă sau mai scurtă în funcție de condițiile de climă (în special de temperatură și umiditate). Periteciile care au apărut în același timp ajung deodată la maturitate. Periteciile apărute în decembrie au necesitat un timp mai îndelungat pînă la maturitate decît cele apărute în primele luni ale anului.

Ploile dese și abundente căzute în luna martie au întîrziat apariția și maturarea periteciilor. Ritmul maturării periteciilor a fost mai acce-

lerat în anul 1961, cînd în luna martie au căzut numai 4 ploi mai puțin abundente; în anul 1960, cînd au căzut 9 ploi mai abundente, și mai ales în anul 1962, cînd în martie s-au înregistrat 16 zile cu ploaie, a fost mai întîrziat.

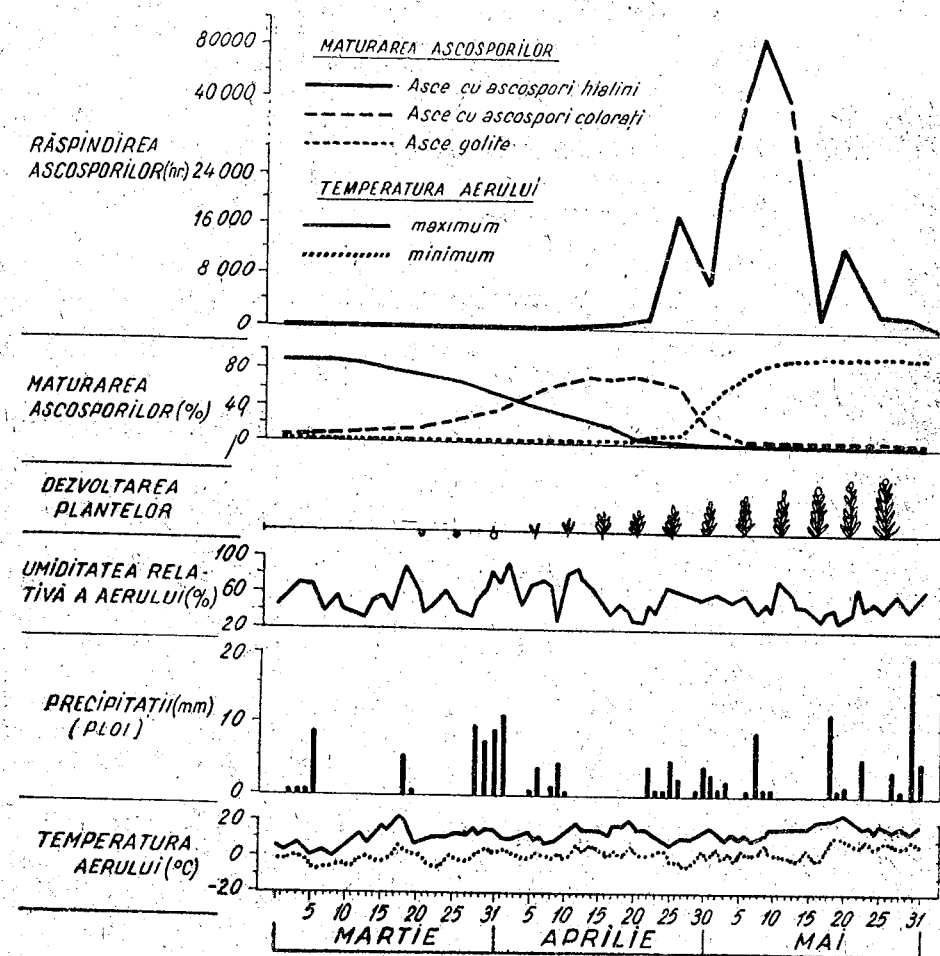


Fig. 1. — Reprezentarea grafică a apariției, maturării și golirii periteciilor și a eliberării ascosporelor de *Pleospora papaveracea* (De Not.) Sacc. în funcție de condițiile climatice, în anul 1959.

Momentul începerii golirii ascelor nu a coincis cu momentul ajungerii lor la maturitate. De multe ori de la terminarea maturării ascosporelor și pînă la golire a trecut un timp destul de lung pînă s-au realizat condițiile necesare declanșării procesului de eliberare a ascosporelor. În acest

proces, pe lângă temperatură, un rol important l-a avut și umiditatea. Ploile dese din perioada de maturare a ascosporilor au produs o întârziere a perioadei de golire a ascelor.

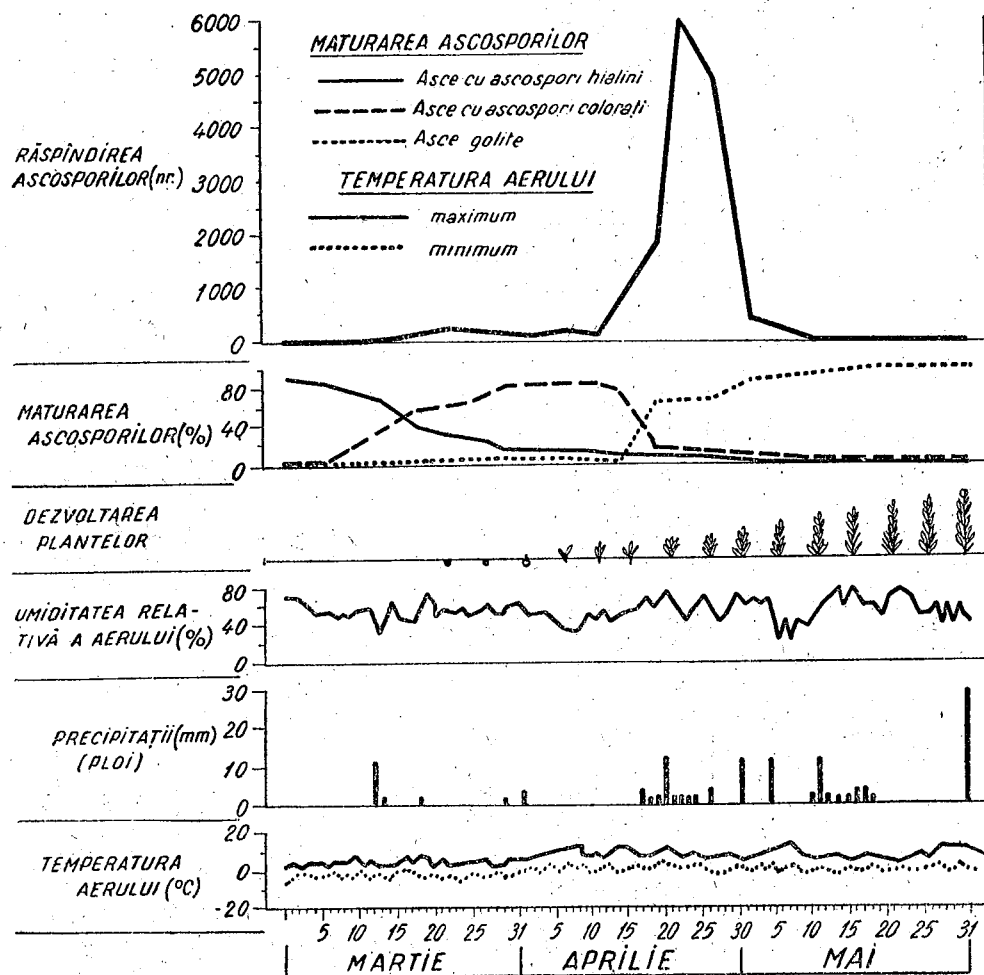


Fig. 2. — Reprezentarea grafică a apariției, maturării și golirii periteciilor și a eliberării ascosporilor de *Pleospora papaveracea* (De Not.) Sacc. în funcție de condițiile climatice, în anul 1960.

Anii 1960 și 1962 s-au caracterizat prin ploi dese căzute în luna martie. În anul 1960 golirea ascelor a început la 11.IV, când procentul ascelor mature era de aproximativ 68. În anul 1962 golirea a început la 14.IV, în momentul când procentul ascelor mature ajunsese la aproximativ 51. În anul 1961, în care în luna martie au căzut puține ploi, eliberarea ascosporilor din asce a început aproape cu o lună mai devreme, și

anume la 15.III, când procentul ascelor mature ajunsese la 46. Grăbirea procesului de golire din acest an se datorește temperaturilor mai ridicate din perioada premergătoare acestui proces.

După ce suma temperaturilor active a trecut de un anumit prag și s-au realizat condițiile necesare de umiditate, a început golirea ascelor;

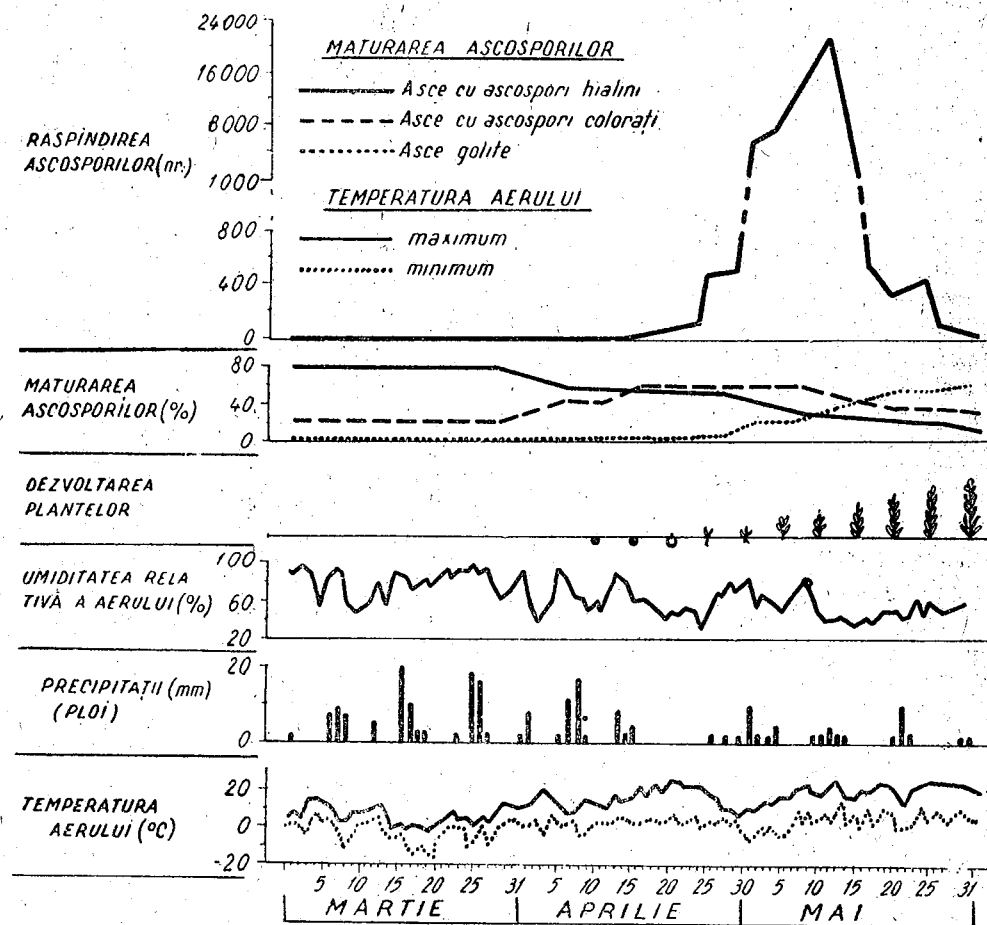


Fig. 3. — Reprezentarea grafică a apariției, maturării și golirii periteciilor și a eliberării ascosporilor de *Pleospora papaveracea* (De Not.) Sacc. în funcție de condițiile climatice, în anul 1961.

ritmul în care s-a desfășurat acest proces a fost determinat de jocul temperaturii și al umidității. După cum am constatat, este suficientă pentru expulzarea ascosporilor și o cantitate mică de umiditate; în unele cazuri chiar după o rouă puternică s-a observat eliberarea ascosporilor, dar aceasta a fost de proporții relativ reduse. În observațiile noastre s-a constatat că condițiile optime de umiditate pentru declanșarea expulzării

ascosporilor au fost create de căderea unor ploi mai puțin abundente (2--5 mm) și dese. În aceste cazuri expulzarea ascosporilor din asce a început la scurt timp după umețirea frunzelor. Procesul de eliberare a ascosporilor a fost stingherit la început de precipitațiile foarte abundente. În aceste cazuri eliberarea ascosporilor a început după ce surplusul de umiditate din apropierea periteciilor a fost îndepărtat de acțiunea căldurii și a curenților de aer.

Perioada de timp în care a avut loc golirea ascelor a fost de 24--55 de zile; în anul 1960 a fost cea mai scurtă, pe când în anul 1961 cea mai lungă. În anul 1962 ea a durat 44 de zile. Curba eliberării ascosporilor din asce a atins maximum, în toți anii, între 5 și 10.V.

Cantitatea de ascospori puși în libertate a variat de la un an la altul. Cel mai mare număr de ascospori au fost prinși în anul 1960. Numărul acestora a fost ceva mai mic în anul 1962 și relativ foarte redus în anul 1961. În toamna anului 1959 și în iarna următoare a apărut o cantitate mare de peritecii în care se găseau și ascospori în mare parte ajunși la dezvoltarea completă. În primăvară însă în încercările de germinație am constatat că ascosporii formați și maturați înainte de gerurile mari (de -18 până la -22°C) din timpul iernii și-au pierdut facultatea de germinație, probabil ca urmare a acțiunii temperaturilor scăzute. De aceea, în acest an, au fost prinși pe lame numai ascosporii formați în periteciile dezvoltate și maturate în perioada următoare înghețurilor.

Pentru a ne face o idee despre posibilitățile de răspîndire a ascosporilor în cultura de mac și priu aceasta de pericolul pe care-l prezintă ascosporii pentru apariția și răspîndirea bolii, în anul 1961 am pus în cultura de mac numeroase lame de sticlă unse cu vaselină la diferite înălțimi de la sol, din 5 în 5 cm. Experiențele au fost făcute în cinci repetiții, lamele fiind controlate la intervale de 3 zile, în perioada zborului maxim al ascosporilor. Din rezultatele obținute (tabelul nr. 1), se constată că în

Tabelul nr. 1

Numărul ascosporilor prinși în interval de 3 zile pe lamele-capcană, la diferite înălțimi, în cultura de mac

Înălțimea de la sol cm	Numărul ascosporilor	Înălțimea de la sol cm	Numărul ascosporilor
5	140	55	70
10	245	60	105
15	255	65	40
20	340	70	60
25	215	75	20
30	250	80	10
35	135	85	45
40	165	90	50
45	55	95	30
50	85	100	30

perioada de eliberare a ascosporilor din asce, în cultura de mac se găsesc un număr mare de ascospori care pot produce infecțiuni la plante; ascosporii pot fi antrenați de curenții de aer și ridicați în sus la înălțimi care pot depăși cu mult înălțimea plantelor de mac în acel moment.

INFLUENȚA CONDIȚIILOR AGRO-FITOTEHNICE ASUPRA DEZVOLTĂRII CIUPERCHII

Combaterea pe cale chimică a acestui parazit nu este considerată pînă în prezent ca rezolvată (2), (7), (9), (10), (18). De aceea în practică se acordă o atenție mare măsurilor de igienă culturală și celor agro-fitotehnice. În ceea ce privește măsurile agro-fitotehnice accentul s-a pus, în deosebi, pe alegerea celei mai corespunzătoare densități a plantelor pe unitatea de suprafață și pe semănatul macului la o epocă care favorizează dezvoltarea plantelor și reduce posibilitățile ciuperchii de a apare și a se răspîndi de timpuriu în cultură.

Desimea culturii. Din unele lucrări (1), (9) (10), (13), reiese că între desimea plantelor și capacitatea de atac a ciuperchii există o corelație evidentă. În ceea ce privește însă sensul în care numărul plantelor pe unitatea de suprafață (spațiul de nutriție) influențează gradul de atac, părerile par să fie împărțite. Astfel C. Ballarin (1), G. Gassner (8) și G. Grümmer (10), referindu-se la manifestarea bolii pe capsule, constată că atacul ciuperchii crește pe măsură ce desimea plantelor descrește. E. Rădulescu și colaboratori (13), luînd în considerare atacul pe frunze, stabilește că acesta crește paralel cu creșterea numărului de plante pe unitatea de suprafață. În sprijinul acestei constatări vin rezultatele cercetărilor făcute de G. Grümmer (10) după care ciuperca trebuie considerată ca un parazit de debilitate. G. Grümmer constată că frunzele de la baza plantei, clorotice, sărace în clorofilă și substanțe proteice, sînt mai puternic atacate; de asemenea pe măsură ce plantele se apropie de maturitate, cloroza progresează, iar frunzele prezintă o predispoziție din ce în ce mai mare pentru infecțiune. Așadar, în culturile mai dese, plantele avînd spațiul de nutriție mai redus, iar frunzele fiind mai puternic umbrite, ciuperca găsește condiții mai favorabile pentru infecțiune și dezvoltare decît în culturile mai rare.

Pe lîngă înrăutățirea condițiilor de lumină, apă și substanțe nutritive, care se accentuează o dată cu reducerea spațiului de nutriție, trebuie luat în considerare și faptul că într-o cultură mai deasă, datorită unei mai slabe circulații a aerului, se realizează condiții de umiditate mult mai favorabile producerii infecțiilor. În același sens trebuie înțeleasă și afirmația lui E. Reinmuth (17) că în culturile dese răspîndirea bolii de la plantă la plantă se produce mai ușor și mai repede decît într-o cultură rară.

Rezultatele experiențelor cu privire la influența spațiului de nutriție asupra atacului, făcute în anul 1961, concordă cu cele din anul 1960 (13). Aceste rezultate le prezentăm comparativ în tabelul nr. 2.

Deși reglarea corespunzătoare a desimii semănatului constituie un mijloc de reducere a atacului ciuperchii, totuși importanța practică a acestui mijloc este limitată, deoarece desimea optimă pentru reducerea atacului nu coincide cu desimea optimă pentru obținerea unor producții mari de sămînță și ulei. Decalajul între aceste două valori poate fi în

unele cazuri destul de însemnat. Astfel în condițiile în care am experimentat, atacul cel mai redus s-a notat la varianta cu 10 plante pe m², pe cînd producția maximă de sămînță s-a obținut în experiențele făcute de I. B r e t a n și colaboratori (3) la densitatea de 20 de plante pe m².

De asemenea este de remarcat că în raport cu desimea plantelor, limitele de variație a atacului sînt mult mai apropiate decît acelea ale producției de sămînțe. Așa de exemplu diferențele de atac între cele două limite extreme ale densității (10 și 56 de plante pe m²) au fost de numai 8—9%, pe cînd variații mici ale desimii plantelor determină variații

Tabelul nr. 2

Variația atacului ciupercii *Pleospora papaveracea* în funcție de desimea plantelor

Distanța între rînduri cm	Distanța între plante pe rînd cm	Suprafața de nutriție pentru o plantă cm	Numărul de plante pe m ²	Gradul de atac (%)	
				1960	1961
15	12	180	56	23,37	21,32
30	12	360	28	17,17	16,88
40	15	600	17	21,69	18,20
60	12	720	14	18,81	15,95
40	20	800	12	15,93	15,33
40	25	1 000	10	13,82	13,31

mari ale producției de sămînță. La desimea de 20 de plante pe m² s-a obținut o producție de sămînță de 1 040 kg la ha, pe cînd la densitatea de 17 plante pe m² producția a scăzut la 780 kg/ha (3).

Epoca de semănat. Din cercetările de pînă acum, precum și din observațiile noastre, reiese că ciuperca *Pleospora papaveracea* are cerințe mari față de temperatură. După E. R e i n m u t h (17) temperatura optimă pentru dezvoltarea ciupercii este de 25—30°C. Aceste date au fost confirmate și de cercetările noastre de laborator.

La temperaturile scăzute ciuperca se dezvoltă slab sau de loc. Acest fapt s-a constatat și în experiențele de câmp. Astfel E. R e i n m u t h (17) citează pe G a d d care, în parcelele semăcate cu sămînțe de mac infectate, nu a obținut vreun atac la temperatura de 10—12°C, pe cînd la 20°C ciuperca s-a dezvoltat foarte puternic pe plante.

Constatarea că la temperaturile scăzute creșterea ciupercii este inhibată a determinat pe diferiți autori să recomande semănatul macului cît mai timpuriu ca o măsură de combatere a bolii (11), (17). Experiențele care au fost făcute au confirmat justetea acestei măsuri. Rezultatele obținute de E. R ă d u l e s c u, E. P e r s e c ă și E. D o c e a (13), în anul 1960, au arătat o creștere progresivă și puternică a atacului de la prima pînă la ultima epocă. În aceste experiențe producția de sămînță a fost influențată în mod evident de atacul ciupercii, descrescînd de la prima pînă la ultima epocă, cînd recolta a fost total compromisă. Aceste experiențe au fost repetate și în anul 1961. Rezultatele obținute în acest

an (tabelul nr. 3) arată de asemenea o creștere continuă a atacului cu cît semănatul s-a făcut mai tîrziu. Totuși în acest an diferențele de atac între epoci sînt mai mici.

Influența negativă a semănatului tîrziu și, implicit, a creșterii atacului ciupercii asupra producției de sămînță a fost constatată și în experiențele despre care relatează I. B r e t a n și colaboratori (3). În aceste experiențe producția de sămînță la soiul Măgurele a scăzut de la 840 kg/ha în parcelele semăcate la 15.III la 546 kg/ha în parcelele semăcate la data de 30.III.

Tabelul nr. 3

Gradul de atac al ciupercii *Pleospora papaveracea* în funcție de data semănatului (în anul 1961)

Data semănatului	Gradul de atac %
15.III	32,21
31.III	41,54
15.IV	43,51

Se confirmă deci că însămînțarea macului cît mai timpuriu posibil este o măsură eficientă pentru reducerea atacului ciupercii și pentru obținerea unor producții de sămînță mari și de bună calitate.

COMPORTAREA CIUPERCII PARAZITE FAȚĂ DE UNELE SOIURI DE MAC

În legătură cu comportarea soiurilor de mac la atacul ciupercii *Pleospora papaveracea* găsim relativ puține date, deși unele soiuri pot avea o importanță deosebită în prevenirea pagubelor produse de această boală. Astfel E. P e r s e c ă și colaboratori (12) pun în evidență faptul că ciuperca nu poate să atace în aceeași măsură soiurile de mac. În aceste experiențe s-a constatat că ciuperca atacă foarte puternic unele soiuri (de exemplu Tatarstan 1, Bulgaria C 188) pe cînd pe altele le atacă slab sau foarte slab (de exemplu Măgurele, Cluj A). În lucrarea amintită a fost pus în evidență și faptul că scăderea producției de sămînță este cu atît mai mare cu cît atacul ciupercii este mai puternic.

Observațiile asupra atacului ciupercii *Pleospora papaveracea* la aceste soiuri au fost continuate și în anul 1961. În tabelul nr. 4 redăm datele obținute în acest an împreună cu datele obținute în cei patru ani anteriori. În ultima coloană a tabelului am reprodus și producția medie relativă obținută în anii 1957 și 1958 cînd s-au înregistrat atacuri puternice. Experiențele au fost făcute în patru repetiții și rezultatele obținute sînt asigurate.

Din examinarea datelor pe cei cinci ani se constată o bună concordanță între ele în ceea ce privește ordinea de clasificare a soiurilor sub raportul sensibilității lor la atacul ciupercii. Soiurile Măgurele, Cluj A și

Cluj R au fost în toți anii cele mai slab atacate pe când soiurile Tatarstan 1 și Bulgaria C 188 au fost cele mai sensibile. Clasificarea soiurilor după gradul de atac concordă întocmai cu clasificarea după producția de sămînță pe care au dat-o.

Tabelul nr. 4

Comportarea unor soiuri de mac la atacul ciupercii *Pleospora papaveracea*

Soiul sau proveniența	Gradul de atac (%) pe anii:					Producția relativă (q/ha în %)
	1957	1958	1959	1960	1961	
Tatarstan 1	15,79	60,28	62,36	16,26	24,30	100,000
Bulgaria C 188	—	—	56,42	16,99	19,47	—
Voronej 1042	4,26	18,33	40,61	18,16	22,17	198,85
Barnaul 490	4,09	15,58	32,23	15,43	—	187,10
Opiferum	3,47	12,60	19,73	5,00	—	—
Cluj R	2,24	12,55	12,82	3,98	3,11	—
Cluj A	1,73	6,39	15,88	2,92	2,91	227,79
Măgurele	1,22	4,33	12,59	2,53	1,94	255,30
Prov. Suceava 1	—	—	35,53	12,88	13,73	—
Prov. Feiurdeni	—	—	34,73	12,52	14,41	—
Prov. Plafar	—	—	20,96	14,30	16,95	—

SENSIBILITATEA CIUPERCII LA ACȚIUNEA UNOR SUBSTANȚE CHIMICE

S-a stabilit că ciuperca *Pleospora papaveracea* atacă și capsulele și infectează semințele în proporție de pînă la 60—80%. Deoarece transmiterea bolii de la un an la altul se face în mare parte prin sămînță, s-a acordat o atenție deosebită combaterii ciupercii prin saramurarea seminței (2), (7), (9), (17).

E. Reinmuth (17), referindu-se la rezultatele obținute de Ingrid Bergström în experiențele de saramurare a seminței, afirmă că unele preparate n-au fost suficient de eficiente și chiar Uspulun și Germisan, deși au fost aplicate în concentrații neobișnuit de mari (de 1—2% în tratament umed), nu au reușit să înlăture complet infecțiunea. Folosite în concentrații mari, preparatele au manifestat o acțiune fitotoxică puternică. Nici alți autori care au executat experiențe de tratare pe cale chimică a semințelor nu au obținut o înlăturare completă a ciupercii; și aceștia au constatat o vătămăre a facultății germinative a semințelor chiar în cazurile folosirii unor concentrații normale.

Din cauza insucceselor obținute în distrugerea ciupercii prin tratarea semințelor infectate, unii autori manifestă o neîncredere în eficacitatea și perspectivele folosirii substanțelor chimice în dezinfectarea seminței (2), (5), (6), (9), (18).

Rezultatele obținute în experiențele executate în anii 1959 și 1960 de E. Rădulescu și colaboratori (13) sînt în concordanță cu ale autorilor amintiți mai sus, atît în ceea ce privește sensibilitatea ciupercii la acțiunea diferitelor preparate chimice, cît și acțiunea fitotoxică a acestora

asupra facultății germinative a seminței. În lucrarea amintită (13) rezultatele obținute în câmp au fost confirmate de experiențele executate în laborator în vase Petri, în care semințele tratate au fost însămînțate pe medii sintetice și ținute la temperatura de 25°C.

Experiențele au fost continuate în anul 1961 cu un număr mai mare de preparate și rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul nr. 5. În acest an a fost încercată și acțiunea citorva antibiotice.

Tabelul nr. 5

Eficacitatea unor preparate fungicide în dezinfectarea semințelor de mac

Preparatul	Procentul coloniilor dezvoltate după 7 zile	
	1960	1962
Netratat (martor)	10,4	57,2
Albertan 50	9,1	40,7
Ceresan	8,3	39,8
Agrosan	3,7	37,2
Gramisan (uscat)	3,7	25,5
Dynamal	5,0	24,1
Germisan	3,1	23,6
Mergamma C	—	18,2
Abavit 13	5,5	16,4
Gramisan (umed)	2,2	15,3
Fernesan	—	7,7
T.M.T.D.	1,7	4,2
Formalină	2,8	3,0
Germisan (umed)	2,1	1,4

Rezultatele din anul 1961 concordă în linii mari cu acelea din anul 1960. În general toate preparatele au redus atacul ciupercii, însă nici unul nu a înlăturat complet infecțiunea. În primele faze de creștere a plantelor diferențele între plantele ieșite din semințe tratate și acelea din semințe netratate au fost mai mari, cu timpul însă atacul s-a răspîndit în tot blocul experimental avînd tendința să se uniformizeze. Judecînd mai ales după prima notare, făcută la scurt timp după răsărirea plantelor, remarcăm o sensibilitate mai mare a ciupercii față de preparatele Mergamma C, T.M.T.D., Gramisan, Germisan, Fernesan și formol. Totuși nici aceste preparate n-au putut elimina complet infecțiunea.

Experiențele de laborator efectuate în anul 1962 au confirmat sensibilitatea mai mare a ciupercii la aceste preparate (tabelul nr. 6).

Tot în condiții de laborator, în experiențele executate în vase Petri, s-a încercat și acțiunea a patru antibiotice. Dintre acestea ciuperca a manifestat o sensibilitate mai mare față de chloromicetină și aureomicină, care au redus la jumătate numărul coloniilor. Față de celelalte două antibiotice, omnamicina și streptomycină, ciuperca nu s-a arătat de loc sensibilă.

Acțiunea incompletă a diferitelor preparate chimice asupra ciupercii s-a încercat să se explice și prin existența unei contaminări adînci a seminței. Într-adevăr s-a constatat că la semințele infectate miceliul ciupercii pătrunde adînc în tegumenul seminței și intră uneori și în endosperm

(11), (18). Totuși rezultatele obținute în vasele Petri, în experiențele de laborator (1961), ne-au determinat să presupunem că insuccesul tratamentelor se datorește și unei mai reduse sensibilități a ciupercii la acțiunea preparatelor chimice. În acest an au fost folosite în încercarea eficacității tratamentelor semințele foarte slab infectate, care în marea lor majoritate erau contaminate la exterior cu conidii și într-o proporție mai mică prezentau o contaminare internă, dar superficială, cu miceliul seminței.

Tabelul nr. 6

Eficacitatea unor preparate fungicide folosite în tratamentul seminței de mac

Preparatul	Gradul de atac al ciupercii %	
	1960	1961
Martor (uscat)	22,33	34,13
Albertan 50	18,23	27,28
Abavit Neu	15,86	25,41
Ceresan	14,06	24,22
Germisan	13,67	22,87
Agrosan	9,01	20,35
T.M.T.D.	10,67	16,49
Gramisan	8,85	16,94
Dynamal	12,85	15,88
Fernesan	—	14,86
Mergamma C	—	14,33
Martor (umed)	36,13	34,10
Germisan (umed)	10,94	20,66
Formol 0,25%	10,19	19,00
Gramisan (umed)	9,89	17,22

Nici în acest caz acțiunea preparatelor asupra ciupercii nu a fost mai bună, ci dimpotrivă la unele preparate a fost aceeași, iar la altele chiar mai slabă.

Rezultatele unei experiențe de laborator, făcută în anul 1962, confirmă presupunerea noastră. În această experiență am pus la germinat în celule Van Tighem conidii de *Helminthosporium papaveris* direct în soluțiile făcute prin dizolvarea preparatelor în apă, în concentrația folosită la tratarea seminței de mac. Conidiile au fost însămînțate în soluții de Germisan, Albertan, Dynamal, Ceresan, T.M.T.D. și Agrosan. Procentul conidiilor germinate a fost notat după 3, 5 și 10 zile de la însămînțare. S-a constatat că conidiile ciupercii au germinat într-un procent apreciabil în toate soluțiile. Procentul conidiilor germinate a fost mai scăzut în cazul preparatelor Germisan și Albertan.

Din rezultatele obținute se pot trage următoarele concluzii:

1. Apariția și maturarea periteciilor s-a produs eșalonat începând din luna septembrie și pînă în primăvara următoare și au fost influențate puternic de condițiile de climă. Periteciile au apărut și la temperaturi medii negative, însă în aceste condiții ritmul de dezvoltare a fost încetinit, iar maturarea lor întârziată. Ploile dese au întârziat de asemenea apariția și maturarea periteciilor. Maturarea periteciilor s-a făcut la temperaturi ceva mai ridicate.

2. Apariția și maturarea periteciilor s-a întins pe o perioadă de timp, a cărei durată a variat în funcție de condițiile de vreme. Periteciile apărute în același timp au ajuns la maturitate deodată. Ploile dese căzute în luna martie au întârziat apariția și maturarea periteciilor.

3. Ploile mai puțin abundente și dese au favorizat procesul de eliberare a ascosporelor, care a început la scurt timp după umectarea frunzelor. Precipitațiile prea abundente au stingherit la început eliberarea ascosporelor, care a început după ce a dispărut surplusul de umiditate din apropierea periteciilor.

4. Golirea ascelor a durat o perioadă de timp de 24—55 de zile. Curba expulzării ascosporelor din asce a atins maximum, în toți anii, între 5 și 10.V.

5. Numărul periteciilor și ascosporelor care s-au format în fiecare an a variat foarte mult în funcție de condițiile de climă și de intensitatea atacului în anul precedent. Cea mai mare cantitate de ascospori s-a format în anul 1960.

6. Desimea mai mare a plantelor a influențat favorabil dezvoltarea ciupercii pe frunzele de mac. Atacul ciupercii a fost cu atât mai mare cu cît spațiul de nutriție al plantelor a fost mai redus.

7. Semănatul macului foarte devreme a influențat nefavorabil asupra dezvoltării ciupercii. În condiții de temperatură scăzută, ciuperca nu se poate dezvolta și infecta plantele provenite din semințe infectate.

8. Față de soiurile de mac, ciuperca a manifestat o capacitate diferită de atac. Unele soiuri (de exemplu Măgurele și Cluj A) au fost timp de 5 ani relativ slab atacate, iar altele (de exemplu Tatarstan I și Bulgaria C 188) au fost puternic atacate. Soiurile rezistente au dat producții de peste două ori mai mari decît cele sensibile.

9. Ciuperca *Pleospora papaveracea* a manifestat o rezistență pronunțată la acțiunea unor preparate fungicide și la unele antibiotice. Diferitele preparate fungicide folosite în tratamentul semințelor nu au reușit să inhibe complet dezvoltarea ciupercii. Față de unele preparate ciuperca a manifestat o sensibilitate mai mare (de exemplu Germisan, T.M.T.D., Gramisan, formol).

BIBLIOGRAFIE

1. BALLARIN C., *Untersuchungen über Helminthosporium papaveris*, Phytopat. Zeitschr., 1950, 16, 399—442.
2. BARBACKA K., *Helminthosporium ma maku uprawin*, Mem. Inst. Nat. Polon. Econ. rur., 1936, 16, 73.
3. BRETAN I. și colab., *Metode agrotehnice pentru sporirea producției agricole în sud-estul Transilvaniei*, Edit. Acad. R.P.R., București, 1960.
4. ХРИСТОФФ А., *Плеоспорозата на Културния мака*, Земеделе, София, 1930.
5. — *Грби, причиняващи петосването на маковите кутички и плесемасването на техните семена*. Сп. Зем. исп. инст., 1943, 13, 1—2.
6. — *Маносването на мака — Плеоспороза*, Ип. на Институт заск. раст. София, 1946, 53.
7. EKSTRAND H., *En sjukdom pa vallmo*, Vaxtskyddsnotiser, 1941, 4, 50—53.

8. GASSNER G., *Der Einfluss der Standweite auf den Befall des Mohns durch Helminthosporium papaveris*, Henuig. Nbl. dtsh. Pflsch. Dienst (Braunschweig), 1949, 1, 9.
9. GRÜMMER G., *Die Beziehung zwischen dem Eiweißstoffwechsel von Kulturpflanzen und ihrer Anfälligkeit gegen parasitische Pilze*, Phyt. Zeitschr., 1955, 24, 1.
10. — *Beiträge zur Eigenschaftsanalyse der Anfälligkeit von Papaver somniferum gegen Helminthosporium papaveris*, Nbl. f.d. Deutsch. Pflanzenschd., 1952, 2—3.
11. MEFFERT M.E., *Ein Beitrag zur Biologie und Morphologie der Erreger der parasitären Blattdürre des Mohns*, Z. f. Parasitenkunde, 1950, 14.
12. PERSECA E. și MLESNITĂ L., *Comportarea unui sortiment de mac la atacul ciupercii Pleospora papaveracea (De Not.) Sacc.*, Lucrări științifice, Institutul agronomic Cluj, 1960, 16.
13. RĂDULESCU E., PERSECA E. și DOCEA E., *Contribuțiuni la combaterea helminthosporiozei macului (Pleospora papaveracea) prin mijloace agrotehnice și chimice*, Lucrări științifice, Inst. agr. „N. Bălcescu”, București, 1961.
14. RĂDULESCU E. și BULINARU V., *Bolile plantelor industriale*, Edit. agro-silvică, București, 1957.
15. REINMUTH E., *Die parasitäre Blattdürre, eine für den Mohnbau bemerkenswerte Krankheit*, Angew. Bot., 1943, 24.
16. — *Weitere Beobachtungen über die parasitäre Blattdürre des Ölmohns*, Angew. Bot., 1943, 25, 3—4.
17. REINMUTH E., *Die Helminthosporiose des Ölmohns*, Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten usw., 1948, 5—6.
18. SCHMIDKNECHT M., *Morphologische Untersuchungen zur Frage der Rassenbildung bei Helminthosporium papaveris*, Arch. f. Mikrobiologie, 1958, 23, 404—416.
19. ZAMBETAKIS CH., *Recherches sur l'Helminthosporiose de l'Ocillet et son traitement*, Annales des Epiphyties, 1952, 1, 11—60.
20. ZOOG H., *Zur Kenntnis pflanzlicher Abwehrreaktionen*, Ber. Schweiz. Bot. Ges., 1946, 56, 507.

Institutul central de cercetări agricole,
Secția de protecția plantelor.

Primită în redacție la 3 august 1963.

NOTĂ ASUPRA ALGELOR BRUNE (PHAEOPHYCEAE) DE PE LITORALUL ROMÎNESC AL MĂRII NEGRE*

DE

MARIA CELAN

În memoriul său asupra florei algologice din România E. Teodorescu (18) face cunoscut pentru prima dată un număr de alge marine, printre care figurează următoarele Phaeophyceae: *Ectocarpus confervoides* (Roth.) Le Jolis; *Sphacelaria virrhosa* (Roth.) Ag. var. *irregularis* (Kuetz.) Hauck; *Cladostephus verticillatus* (Lightf.) Ag.; *Desmotrichum undulatum* (J. Ag.) Reinke; *Punctaria latifolia* Grev.; *Scytosiphon lomentaria* (Lyngb.) J. Ag.; *Myrionema strangulans* (Grev.) Kuetz.; *Cystoseira hoppii* C. Ag.

Mai recent, o serie de note asupra florei algale de pe litoralul românesc (1), (2), (3), (4), (5) adaugă la algele brune menționate de E. Teodorescu, următoarele șase specii: *Leathesia unbellata* (Ag.) Meneghini; *Ralfsia verrucosa* (Aresch.) J. Ag.; *Cystoseira barbata* J. Ag.; *C. bosphorica* Sauv.; *Ectocarpus caliacrae* Celan; *Ectocapidium pitracanum* Spenk.

În fine, prin nota de față, numărul algelor brune, cunoscute pentru litoralul românesc, este ridicat la 23 (21 de specii, 2 varietăți și o formă) printre care *E. caliacrae* și *E. lebelii* f. *agigensis* sînt noi pentru știință, în timp ce *C. bosphorica* și *Streblonema stilophorae* sînt noi pentru Marea Neagră. Șase din numărul total al algelor menționate în nota de față figurează deja în memoriul lui E. Teodorescu, dar numai două sînt caracterizate foarte pe scurt; de aceea am găsit util să revenim asupra algelor citate de acest autor cu date complementare.

Printre algele despre care este vorba în nota de față, unele — ca *E. confervoides*, *E. siliculosus*, *Streblonema stilophorae*, *Ascocylus orbicularis*, *Stilophora rhizodes*, *Scytosiphon lomentaria* — sînt specii comune, caracterizate fiecare printr-o perioadă sau prin perioade de dezvoltare în

* Lucrarea publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série botanique”, 1964, IX, 1, p. 35 (în limba franceză).

masă. Altele — ca *E. lebelii*, *Myrionema strangulans*, *Dilophus fasciola*, *Striaria attenuata* — sînt rare sau rarissime, întîlnindu-se în general la intervale de cîțiva ani. În acest caz este vorba, probabil, de specii care nu reușese să se statornicească în condițiile speciale, ce caracterizează apele marine de pe coastele romînești ale Mării Negre. De asemenea, nu este exclus, ca o explorare metodică să descopere puncte pe litoral (mai ales în sectorul sudic) sau adevărate centre la adîncimi mai mari (10—15 m), unde unele specii rare să prezinte o stabilitate și o dezvoltare considerabilă. De altfel, acest lucru a fost constatat pentru specii ca *Sphacelaria cirrhoza*, *Punctaria latifolia*, care se dezvoltă în masă la Mangalia sau pentru *Cladostephus verticillatus*, specie care este foarte abundentă la Capul Caliacra.

Numărul de specii de alge brune, cunoscute la ora actuală pentru Marea Neagră, este de 64. Rezultă că acestea reprezintă ceva mai mult decît o treime din numărul total al algelor brune *Phaeophyceae* din această mare.

ECTOCARPACEAE

Ectocarpus siliculosus (Dillw.) Lyngbye

Kuckuck, *Ectocarpus* — Arten des Kieler Föhrde, 1891, p. 15, fig. 1, 2; Hamel, *Phaeophycées de France*, 1931, p. 21, fig. 3.

Această specie se întîlnește aproape de nivel, pe stînci sau epifită, cele mai dese ori pe *Cystoseira*. Tufele moi, de culoare galbenă-brună, nu depășesc 7 cm în lungime. Celulele filamentelor au un diametru de 30—40 μ și sînt de 2—3 ori mai lungi decît late. Ramurile se termină de cele mai dese ori în pseudoperi cu cromatofori reduși. Sporangii pluriloculari, cilindrici-subulați sau cilindrici, deseori terminați printr-un păr, sesili sau scurt pedicelați, măsoară 50—300 \times 12—25 μ . Sporangii uniloculari de formă ovoidală, sesili sau pedicelați, măsoară 50—60 \times 20—25 μ . Această specie este foarte polimorfă; deseori ea este greu de deosebit de specia învecinată — *Ectocarpus confervoides*. De altfel, aceste două specii formează un „complex”, al cărui studiu, în condițiile speciale din Marea Neagră, este susceptibil să dea rezultate din cele mai interesante. *E. siliculosus* se întîlnește din toamnă pînă în lunile de primăvară.

Loc.: Agigea; Eforie-Sud; Mangalia.

Habitat: stînci la țarm; epifit pe *Cystoseira*, la nivelul apei.

Distrib.: Marea Mediterană, Oceanul Atlantic, partea de nord (pînă la 35—50° lat. S); regiunea arctică.

Ectocarpus confervoides (Roth.) Le Jolis

(Pl. I, A)

Le Jolis, *Algues de Cherbourg*, p. 75; Kuckuck, *Ectocarpus* — Arten der Kieler Föhrde, 1891, p. 19, fig. 3; Hamel, *Phaeophycées de France*, 1931, p. 23, fig. 4; A. D. Zinova, *Opredelitel burîh vodorosl. severnih morei S.S.S.R.*, p. 64, fig. 56.

Această specie figurează printre algele marine recoltate la Constanța de E. T e o d o r e s c u, care face mențiunea următoare: „Altit. plant. ca. 4 cm; crass. cellul. ram. infer. 22—23 μ , altit. ad 2 1/2 plo major; crass. spor. 17—30 μ long. sporang. 99—170 μ ”.

La exemplarele noastre diametrul filamentelor măsoară 25—30 μ ; sporangii pluriloculari au 60—100 $\mu \times$ 15—18 μ ; sporangii uniloculari de 30—50 μ .

Ectocarpus confervoides este atît de apropiat de specia precedentă, încît unii autori ca F. H a u c k le reunește într-o singură specie.

Totuși, exemplarele tipice se disting printr-o serie de caractere: 1) filamentele principale sînt distincte în mijlocul ramificațiilor secundare; 2) ramificațiile sale nu se termină decît în mod excepțional prin peri și își păstrează cromatoforii chiar și în celulele terminale; 3) celulele filamentelor și ale ramificațiilor acestora sînt scurte; 4) sporangii pluriloculari nu sînt niciodată atît de alungiți și regulat cilindrici ca la *E. siliculosus*; sporangii nu se termină niciodată cu un păr; 5) uscată, planta ia o culoare ruginie, în timp ce *E. siliculosus* devine prin uscare verde-olivacee.

Merită o mențiune specială forma recoltată în bazinul portului la Mangalia (habitat adăpostit). La data de 19.XI.1962 această formă, avînd tufe foarte bine dezvoltate care ating 10—15 cm în lungime, a invadat pajistile de *Zostera*; tufele acopereau de asemenea fundul nisipos și erau aruncate în masă pe plajă. Plantele însă au rămas sterile pînă în ianuarie, cînd observațiile au fost întrerupte de iarna excepțional de grea.

La data de 30.III, nu mai rămăsese nici urmă din această interesantă formă de *E. confervoides*.

Loc.: Constanța; Agigea; Eforie-Sud; Mangalia.

Habitat: stînci sau pietre la țarm; epifit pe alge.

Distrib.: Marea Mediterană; Oceanul Atlantic, coasta nordică; Oceanul Pacific, coasta nordică (pînă la 30 și 50° lat. S).

Ectocarpus lebelii (Aresch.) Crouan var. *agigensis*

(Pl. I, B)

A tipo differt cellulis bazalis latioribus, dilaceratis, in haustorium mutatis; sporangia plurilocularia 60—80 μ longa, 22—24 μ lata. Antheridia non visa. Habitat in Mari Nigro.

Această specie cu cromatofori discoidali formează mici tufe albicioase izolate, care se dezvoltă în criptele pilifere de *Cystoseira barbata*. Filamentele bazilare, strînse într-un fascicul compact se înfig ca un cep în cripta piliferă.

Planta este formată din filamente cu articole cilindrice sau dolii-forme, avînd o lăţime de 20—22 μ şi de 3—4 ori mai lungi decît late. Ramificarea dicotomică devine foarte divaricată în părţile superioare ale plantei, de unde şi aspectul intricat al tufelor. Creşterea este tricotalică şi filamentele se termină în pseudoperi cu articole de 6—9 ori mai lungi decît largi, avînd un diametru de 8—10 μ .

Sporangii pluriloculari numeroşi, de un brun-închis, de formă ovoidă-alungită sau ovoidă-lanceolată, cu vîrfurile obtuze, măsoară 60—80 \times 22—24 μ (fig. 1 şi 2). Sporangii se găsesc localizaţi către baza tufei, astfel încît tufa apare formată dintr-un nucleu mai intens colorat, înconjurat de o pîslă albicioasă formată din ultimele sale ramificaţii şi de pseudoperi incolori.

Plantele din Marea Neagră se apropie de acelea din Marea Mediterană, în ceea ce priveşte forma şi dimensiunile sporangilor.

Totuşi, în exemplarele care provin din Marea Neagră sporangii sînt în genere sesili. După G. H a m e l (11) sporangii rari, sesili sau aproape sesili, dimensiunile reduse ale acestora din urmă, precum şi aşezarea mai mult sau mai puţin perpendiculară pe filament sînt tot atîtea caractere de plante îmbătrînite. Or, acesta tocmai este cazul exemplarelor noastre care au fost recoltate în octombrie. Cu toate acestea, plantele păstraseră pe deplin fertilitatea, fiind abundent fructificate. În general, la *E. lebelii* sporangii pluriloculari coexistă cu anteridiile; cele două feluri de organe sînt de aceeaşi formă şi acelaşi dimensiuni. Plantele din Marea Neagră nu poartă decît sporangi, fapt care se explică poate prin starea de îmbătrînire a lor.

Printre sporangii pluriloculari normali se observă sporangi de formă rotunjită şi cu un conţinut fin granulos, avînd aspectul unor sporangi uniloculari care, de altfel sînt necunoscuţi la această specie. Aceste formaţiuni anormale, a căror prezenţă pare generală la *Ectocarpus lebelii*, nu ar fi după autori decît sporangi pluriloculari, invadaţi de un parazit.

Deosebirea fundamentală dintre specia tipică şi planta din Marea Neagră priveşte modul său de fixare; filamentele împlîntate în cripta piliferă de *Cytoseira* se termină prin celule de mari dimensiuni, cu extremităţile lărgite şi dilacerate, asemănătoare întru totul cu nişte prelungiri haustoriale. Această particularitate anatomică, sugerînd un mod de viaţă semiparatizar, ni s-a părut suficient de importantă pentru a permite stabilirea unei varietăţi noi pentru ştiinţă.

Loc. : Agigea.

Habitat : epifit pe *Cytoseira barbata*.

Distrib. : Marea Mediterană, partea occidentală; Oceanul Atlantic, la sud de Anglia pînă la Tanger.

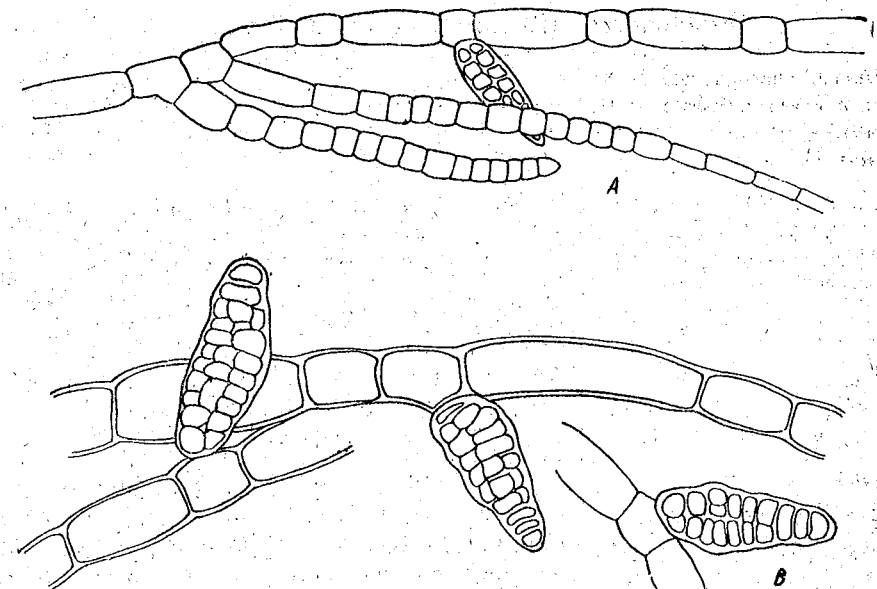


Fig. 1, A. — *Ectocarpus lebelii* (Aresch.) Crouan. O ramură purtînd un sporangiu plurilocular; se observă alternînd celule lungi cu celule scurte, precum şi modul de creştere tricotalic. B. — *Ectocarpus lebelii* (Aresch.) Crouan. Sporangii pluriloculari.

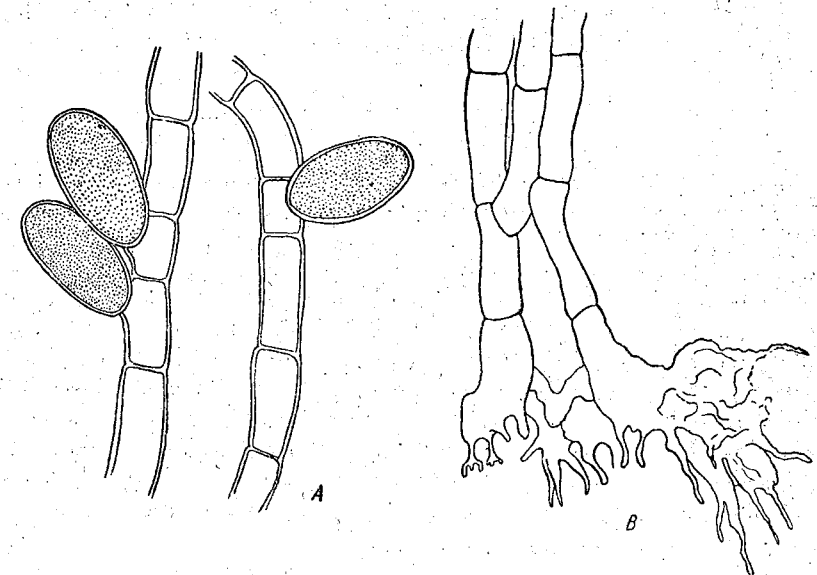


Fig. 2, A. — *Ectocarpus lebelii* (Aresch.) Crouan. Sporangii anormali, avînd aspectul unor sporangi uniloculari. B. — Celule de la baza talului, cu prelungiri haustoriale.

Streblonema stilophorae (Crouan) Hamel

Hamel, Phaeophycées de France, p. 70, fig. 20, e. Lacowitz K., Die Algenflora der gesamten Ostsee, p. 223, fig. 311, 312. *Ectocarpus stilophorae* Crouan; Fl. Finist., p. 161; Reinke, Atlas, t. 19, fig. 1—4.

Printre speciile care formează o bogată microfloră epi-endofită pe tufele de *Laurencia*, se întâlnește de cele mai dese ori *Streblonema stilophorae*. Această specie este caracterizată prin filamentele sale formate din articole

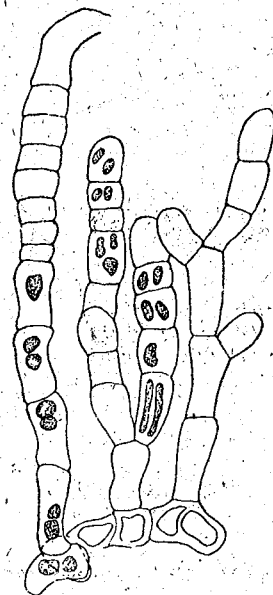


Fig. 3. — *Streblonema stilophorae* (Crouan) Hamel. Porțiune din tal cu un sporangiu plurilocular, golit de conținut.

neregulate, dintre care unele pătrund profund în țesuturile gazdei, în timp ce altele sînt repente la suprafață. Filamentele repente produc filamente erecte și peri endogeni. Modul de ramificare a filamentelor erecte constituie unul din caracterele distinctive ale speciei. Articolele filamentelor erecte au un diametru de 4—6 (8) μ și sînt de 1—2 ori mai lungi decît late. Articolele filamentelor endofite sînt în general mai alungite. Fiecare articol cuprinde 2—3 cromatofori în formă de plăci mai mult sau mai puțin disciforme. Sporangii pluriloculari, cilindrici, avînd o lățime de 4—6 (8) μ , sînt terminali (fig. 3).

Loc. : Agigea.

Habitat : endofit pe *Laurencia*.

Distrib. : coastele atlantice ale Franței; Marea Baltică, Marea Adriatică (?).

Phycocelis tenuissima (Hauck) Kuckuck

Kuckuck, Ectocarpaceen-Studien, II, p. 104; Hauck, Meeresalgen p. 323.

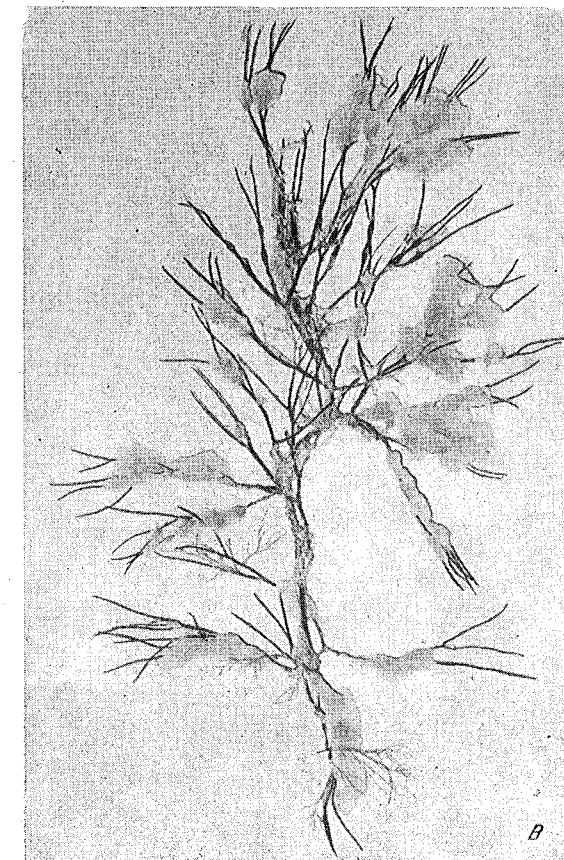
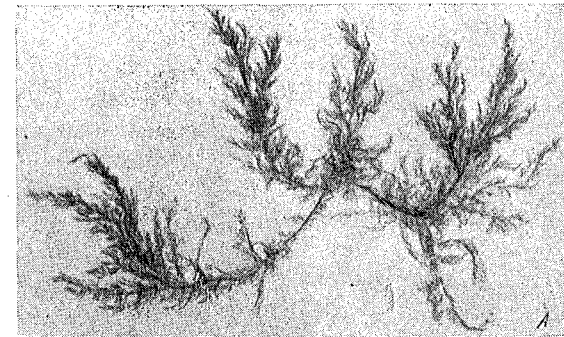
Sub numele de *Streblonema tenuissima* această specie figurează în lista de alge publicată de K. N. De k e n b a h (7) pentru golful Balaklava.

Alga formează un gazon dens de filamente erecte, scurte, simple, la suprafața talului de *Laurencia*. Filamentele endofite pătrund profund în țesuturile gazdei, prin interstițiile intercelulare. Cromatoforii au forma unor plăci sau sînt lenticulari. Diametrul filamentelor erecte măsoară 5—6 μ . Aceste filamente se transformă în sporangi, largi de 5—6 μ . Planta din Marea Neagră nu prezintă în caracterele sale decît ușoare abateri de la descrierile diferiților autori.

Loc. : Agigea.

Habitat : epifit pe *Laurencia*.

Distrib. : Marea Adriatică; coastele Angliei, Helgoland; Kattegat.



A. — *Ectocarpus confervoides* (Roth.) Le Jolis. B. — *Ectocarpus leclii* (Aresch.) Crouan — pe *Cystoseira barbata*.

MYRIONEMATACEAE

Asocyclus orbicularis (J. Agardh) Magnus

Myrionema orbicularis (J. Agardh) Magnus, *Myrionema orbiculare*, J. Agardh, Sp. Alg. I, p. 48; Hauck, Meeresalgen, 1885, p. 321, fig. 132; Feldmann, Les algues marines de la côte des Albères, p. 111.

Asocyclus orbicularis este un epifit care se întâlnește în mod constant primăvara și vara pe frunze de *Zostera*. Talurile sale sînt în general confluyente și acoperă suprafața frunzelor către extremitățile lor. Asco-

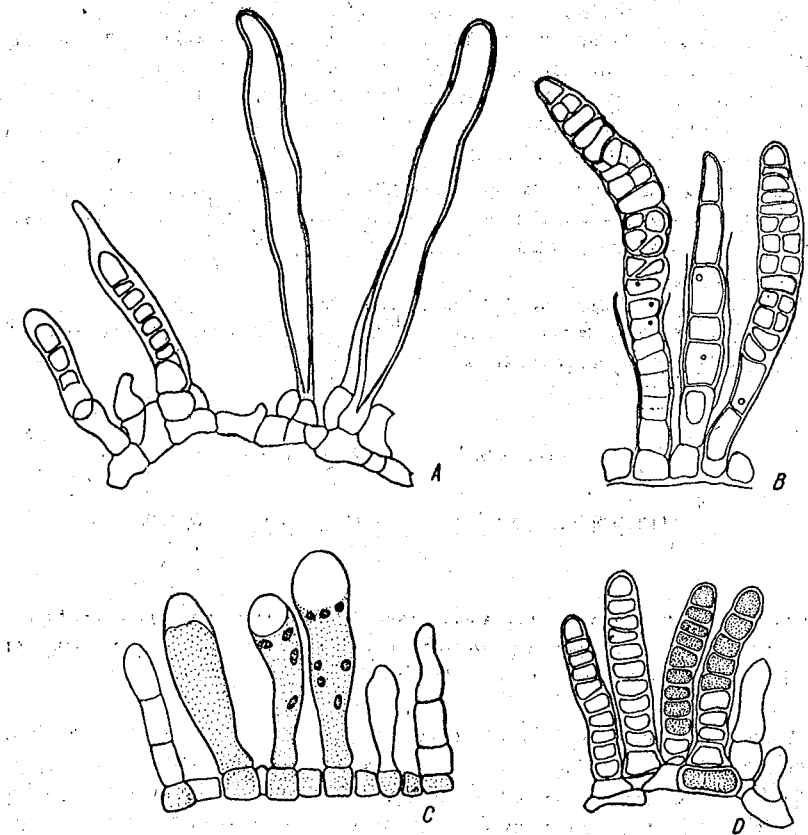


Fig. 4. — *Asocyclus orbicularis* (J. Ag.) Magnus. A, Porțiune din tal cu ascociști; B, ascociști tineri; C și D, sporangii pluriloculari.

ciștii complet dezvoltati măsoară 110—160 μ în lungime, cu un diametru de 13 μ . Sporangii pluriloculari sînt cilindrici, lungi de 36—60 μ , largi de 10—12 μ (fig. 4).

Plantele din Marea Neagră pot fi apropiate mai mult de cele din Mediterana. Totuși, prin talurile sale reduse, forma cilindrică mai mult decât claviformă a ascociștilor săi și prin dimensiunile sporangilor, forma din Marea Neagră aminteste de specia nordică *A. magnusii* Sauv.

Myrionema strangulans Greville

Harvey, Phycol. Brit., Pl. 290; *Myrionema vulgare* Thuret in Le Jolis, Algues de Cherbourg, 1855, p. 82; Hauck, Meeresalgen, 1885, p. 320, fig. 131; A. D. Zinova, Oprede-litel buih vodorosl. severnih morei.

Această specie se dezvoltă pe *Enteromorpha* și pare să aparțină la forme care nu se întâlnesc decât rareori, atât pe coastele sovietice ale Mării Negre cât și pe acelea ale R. P. Române. Cu toate acestea *M. strangulans* este citată pentru coastele românești de E. Teodorescu (18). Acest fapt poate fi interpretat ca un indice al unei frecvențe mai mari a speciei în trecut. Într-adevăr, recoltate efectuate de acest autor au fost întâmplătoare și puțin numeroase.

Cantitatea insuficientă de material nu ne-a permis un studiu mai aprofundat, capabil să scoată în evidență caracteristicile formei provenite din Marea Neagră. Recoltat în octombrie.

Loc.: Agigea.

Habitat: pe *Enteromorpha intestinalis*.

Distrib.: Marea Mediterană; Oceanul Atlantic și Oceanul Pacific (până la 40° lat. N); regiunea arctică.

SPERMATOCNACEAE

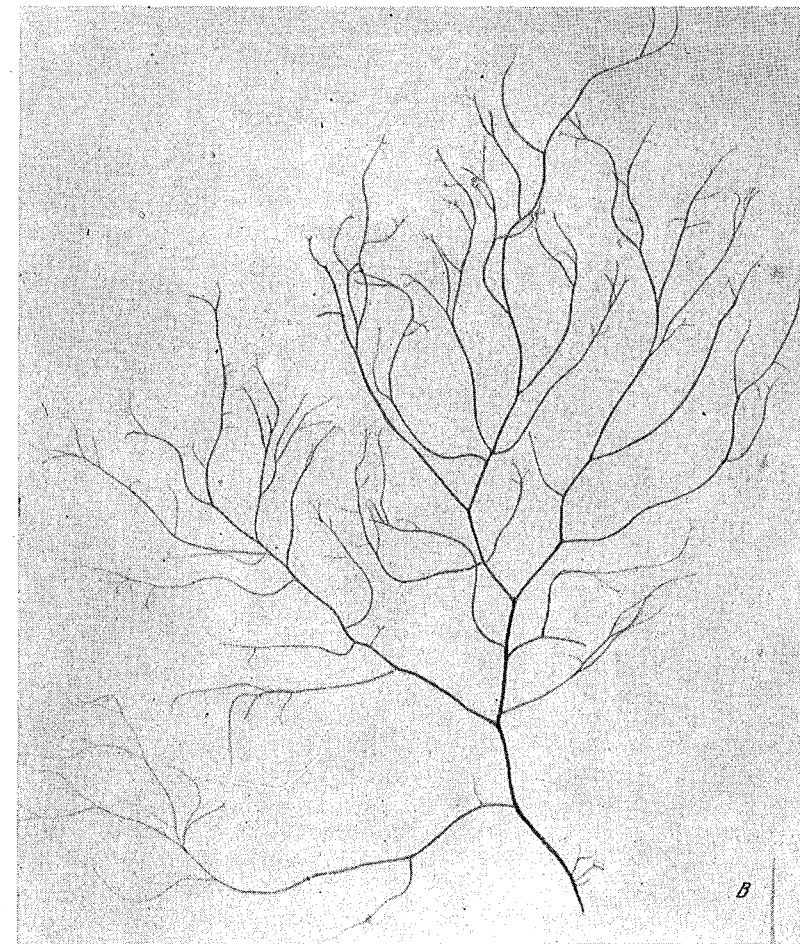
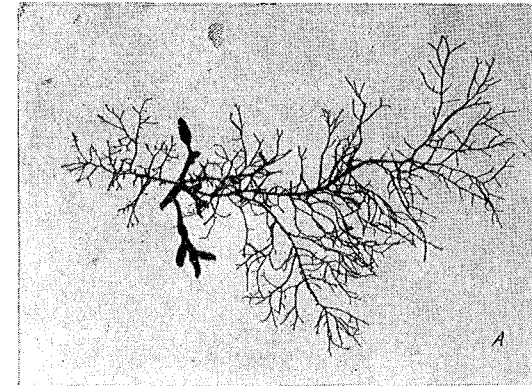
Stilophora rhizodes (Ehrhart.) J. Agardh.

(Pl. II)

Reinke, Algenfl., 1889, p. 70; Atlas, 1892, p. 55, Taf. 36. *Spermatocnus rhizodes* Kützinger, Tab. Phyc., VIII, tab. 17; *Stilophora adriatica* C. Agardh, J. Agardh, Alg. Mar. Medit., 1842, p. 42; Sauvageau, Pheosp., Villefranche, 1931, p. 140.

Această specie, epifită pe *Cystoseira barbata*, este destul de frecventă pe litoralul nostru. Talul său filamentos, abundent ramificat, de consistență gelatinoasă-cartilaginoasă, de un verde-olivaceu sau galben-olivaceu, poate atinge o lungime de 15 cm și o grosime de 0,5—1 mm. Ramificațiile, mai mult sau mai puțin divaricate, sînt atenuate către extremități, iar porțiunile terminale ale ramificațiilor ultime sînt acoperite de peri asimilatori caracteristici.

Autorii ruși și sovietici (10), (19), (23) nu semnaleză pentru *St. rhizodes* decât sporangi uniloculari. Exemplarele recoltate pe coastele românești prezintă atât sporangi uniloculari cât și sporangi pluriloculari.



A. — *Stilophora rhizodes* (Ehrhart.) J. Agardh. Exemplar recoltat în luna mai.
B. — *Stilophora rhizodes* (Ehrhart.) J. Agardh. Exemplar recoltat în luna august.

Pe coastele românești ale Mării Negre *St. rhizodes* se întâlnește începînd cu luna aprilie și pînă la finele lunii septembrie; această algă prezintă o variabilitate ecologică destul de pronunțată: exemplarele recoltate la diferite momente din perioada caldă și cu intensitate luminoasă mai mare a anului pot fi raportate la diverse forme semnalate de autori, mai ales la var. *papilloza* Hauck, *Stilophora adriatica* (C. Ag.) J. Agardh; *St. calcifera* Zanard.

Loc.: Eforie-Sud; Agigea; Constanța.

Habitat: epifit pe *Cystoseira barbata*.

Distrib.: Marea Mediterană, Oceanul Atlantic, coasta de nord; Marea Nordului; coastele Americii.

SPHACELARIACEAE

Sphacelaria cirrhosa irregularis (Roth.) Ag. var. (Kuetz.) Hauck

Hauck, Meeresalgen, p. 345; Lakowitz, Die Algenflora der gesamten Ostsee, p. 232.

Varietatea *irregularis* a acestei specii a fost semnalată pentru prima dată la Constanța (18). Mai recent, specia tipică a fost semnalată pentru Agigea (3) deși și aici este vorba probabil de aceeași varietate. Tufe mari de *Cystoseira barbata* ce ating 1 m în lungime, recoltate la Mangalia în luna octombrie 1961, erau dens acoperite de tufe de *Sphacelaria*. Prin ramificarea puțin abundentă, prin axele groase și finețea ramificațiilor atenuate în părțile superioare ale plantei, forma de la Mangalia corespunde descrierii pe care o dă Z i n o v a (22), în timp ce caracterul neregulat și cel mai adesea unilateral al ramificației permite să o raportăm la var. *irregularis* (Kuetz.) Hauck. Plantele provenite de la Mangalia erau sterile.

Loc.: Constanța; Agigea; Mangalia.

Habitat: epifit pe ramurile denudate de *Cystoseira*.

Distrib.: Marea Mediterană; Oceanul Atlantic (din Norvegia pînă la Insulele Canare); Australia, Noua Zeelandă¹.

Cladostephus verticillatus (Lightf.) Ag.

Hauck, Meeresalgen, p. 350, 147; Harvey, Phyc. Brit., tab. 33; Voronihin, Burie vodorosl. Ciorn. Moria, p. 27; E.S. Zinova, Vod. Ciorn. Moria, p. 60.

Ca și specia precedentă, *C. verticillatus* a fost menționată pentru litoralul românesc de E. Teodorescu. Cum recoltele efectuate de acest autor au fost puțin numeroase, se poate presupune că această algă era mult mai frecventă decît azi. Noi nu am recoltat-o la Agigea decît o singură dată și numai în cîteva exemplare, pe timpul cînd vegetația algală nu manifesta încă nici un semn de pieire, atît de evidentă azi. Atît la litoralul sovietic cît și la cel bulgăresc această algă este comună. Forma

¹ Distribuția geografică este dată pentru specia tipică.

din Marea Neagră prezintă unele particularități de structură care îl fac pe Voronihin să creeze o varietate anume, var. *pontica* (Sperk) Voronikin.

Loc. : Agigea.

Habitat : epifit pe *Cystoseira barbata*.

Distrib. : Marea Mediterană ; Oceanul Atlantic din Scoția pînă în Insulele Canare ; America de Nord ; Australia.

DICTYOTACEAE

Dilophus fasciola (Roth.) Howe (Pl. III)

Hauck, Meeresalgen, 1885, p. 306 ; *Dilophus mediterraneus* Schiffner, Neue und bemerkensw. Meeresalg., 1931, p. 186 ; Feldmann, Algues marines de la côte des Albères, 1937, p. 169.

În lucrările autorilor ruși și sovietici această algă este desemnată sub numele de *Dictyota fasciola*. Talul său de consistență membranoasă, în stare vie de consistență mai tare, de culoare brună-gălbuie, poate atinge o înălțime de 7—12 cm. Baza talului este fixată pe substrat cu ajutorul unei mici calozități de formă mai mult sau mai puțin conică (fig. 5, C), deasupra căreia apar stoloane repente, care pot produce taluri noi. Stoloanele sînt cilindrice, cînd turtite, formate din mai multe straturi de celule. Celulele periferice pot să se alungească în rizoidi (fig. 5, B). Segmentele talului, liniare sau alungite-cuneiforme, largi de 2—4 mm, se ramifică în dicotomie regulată și sînt ascuțit atenuate către extremitate.

Tetrasporangii sînt răspîndiți pe ambele fețe ale talului, în lungul liniei mediane a segmentelor superioare și aproape pînă la marginea acestora (fig. 5, D) ; tetrasporangii au aparența unor puncte negricioase formînd serii longitudinale discontinue. Exemplare cu talul fin, răsucit în spirală, au fost recoltate alături de forme robuste, mai scurte, cu segmente largi și mai puțin alungite ; acestea se apropie de var. *repens* a speciei tipice (= *Dilophus repens* J. Agårdh).

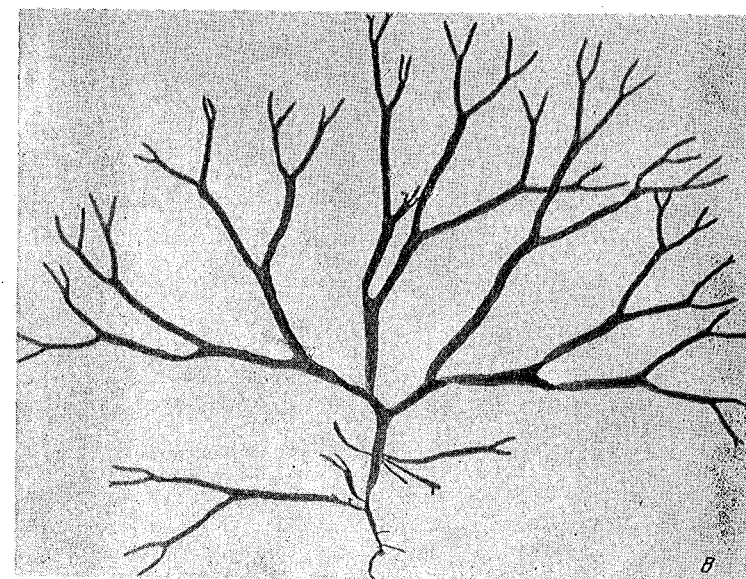
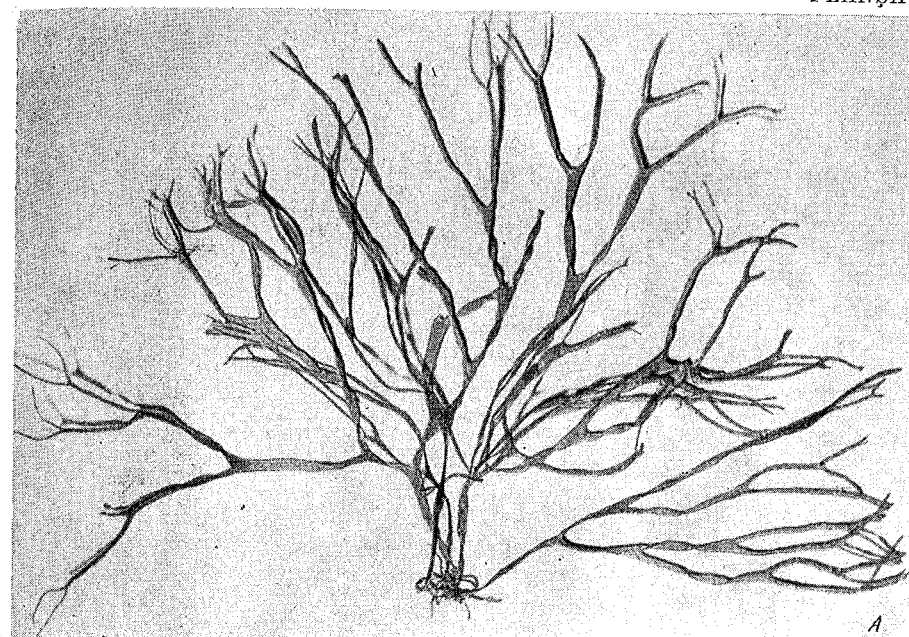
Pe secțiuni transversale (fig. 5, A) se distinge o porțiune medulară incoloră, formată din celule mari rectangulare, cu membrana îngroșată, înconjurată de un strat de celule mici asimilatoare. La baza talului se observă două straturi de celule medulare.

Localitatea Eforie-Nord rămîne pentru moment singurul punct pe litoralul românesc de unde a fost recoltată specia *Dilophus fasciola*.

Loc. : Eforie-Nord.

Habitat : pe fund stîncos, la mică adîncime.

Distrib. : Marea Mediterană ; Maroc ; Insulele Canare ; Marea Mînceii.



A. și B. — *Dilophus fasciola* (Roth.) Howe.

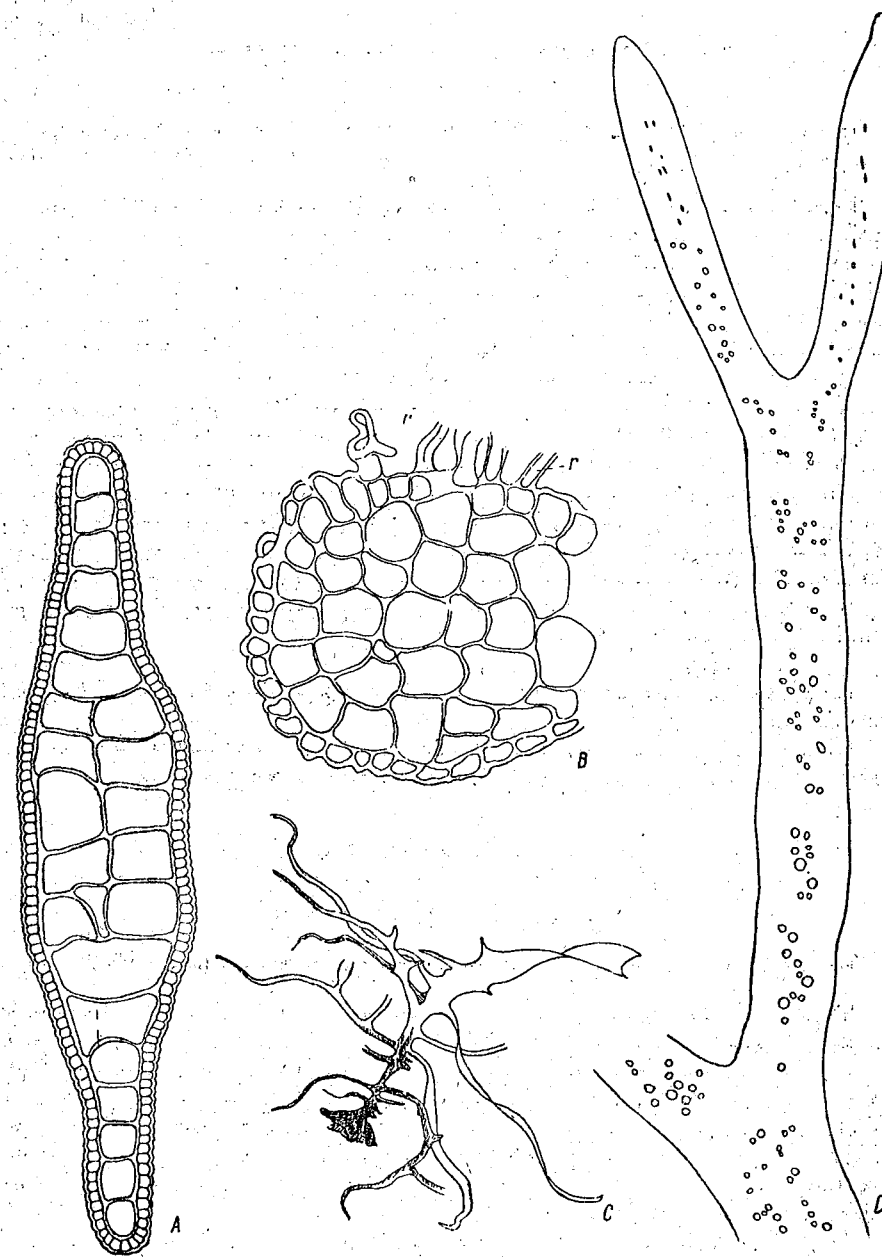


Fig. 5. — *Dilophus fasciola* (Roth.) Howe. A, Secțiunea transversală la baza talului; B, secțiunea transversală prin stolon; r, rizoid; C, porțiune bazilară cu calusul fixator și stoloane repente; D, segment terminal al unui tal cu tetrasperangi.

SCYTOSIPHONACEAE

Scytosiphon lomentaria (Lyngb.) J. Agårdh

(Pl. IV, A)

Harvey, Phyc. Brit., pl. 285; Sauvageau, Développ. de quelques Phaeosporées, 1929, p. 331; A. D. Zinova, Opredeletel burih vodorosl. severn. morei, 1953.

Talurile tubuloase ale acestor alge, de culoare brună-olivacee, se fixează pe stânci cu ajutorul unui disc adeziv, pe care se ridică un stip foarte fin și foarte scurt. *S. lomentaria* este extrem de polimorf. Indivizii recoltați pe litoralul nostru nu aparțin la forma tipică; aceștia sînt în genere plante de talie redusă, lipsite de constrictii, asemănătoare cu formele menționate de K. L a k o w i t z (15) pentru Marea Baltică. *S. lomentaria* trăiește uneori imers, la mică adîncime (mai ales la adăpostul digurilor!), alteleori la nivelul apei, formînd un înveliș aproape continuu pe suprafețele orizontale ale stîncilor plate de la țarm. În stațiunile imerse și cu apă liniștită, talurile prevăzute cu constrictii pot atinge pînă la 30 cm în lungime, pentru un diametru de 2—3 mm. Totuși, cum remarcă E. T e o d o r e s c u, exemplarele din Marea Neagră nu au parafize; în același timp talul este complet acoperit de tufe dense de peri incolori — particularitate menționată de asemenea și de I. G. P o g r i b n e a k (17).

S. lomentaria este o algă sezonieră, caracterizînd perioada rece și cu intensitate luminoasă redusă a anului.

Loc.: Agigea.

Habitat: trotuarul de stînci plate de la țarm; la baza digurilor și pe pereții lor.

Distrib.: cosmopolit și bipolar; frecvent în Oceanul Arctic, coastele de nord ale oceanelor Atlantic și Pacific; Marea Mediterană.

PUNCTARIACEAE

Punctaria latifolia Greville

Thuret et Bornet, Et. Phycol., p. 13, pl. 5; Hauck, Meeresalgen, 1885, p. 371.

Talia redusă a exemplarelor recoltate la Constanța (6 cm lungime × 6 mm lățime) a fost remarcată de E. T e o d o r e s c u. Azi *P. latifolia* este o algă rară pe porțiunea de litoral Constanța—Agigea. Exemplarele recoltate la Agigea nu depășesc 4—4,5 cm în lungime, pe 2—3 mm în lățime (fig. 6). Recent am putut recolta această algă la Mangalia, în bazinul portului. La data de 30.III, după aceea la 17.IV această algă era dezvoltată în masă pe frunzele de *Zostera*. Talurile acestor plante atingeau de-abia o lungime de 3 cm.

Loc.: Constanța; Agigea; Mangalia.

Habitat: epifită pe *Cystoseira* și pe frunze de *Zostera*.

Distrib.: Marea Mediterană; Marea Adriatică; Oceanul Atlantic, coastele nordice.

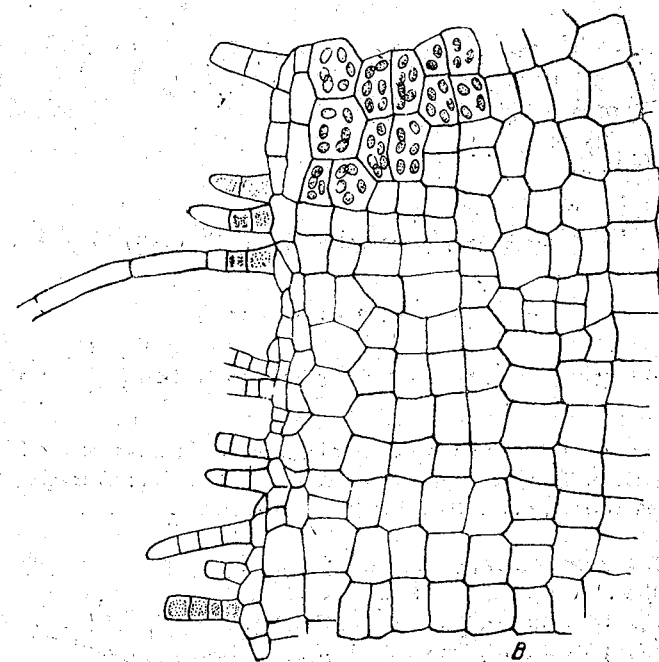
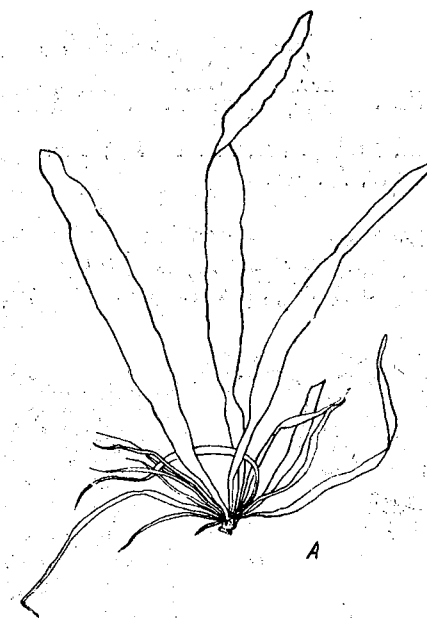


Fig. 6, A. — *Punctaria latifolia* Greville. B. — Porțiune din tal văzută la microscop.

STICTYOSIPHONACEAE

Stictyosiphon adriaticus Kütz.

Kützling, Phyc. Gener., 1843, p. 301, tab. 21, III; Tab. Phyc., VI, tab. 50; Hauck, Meeresalgen, 1885, p. 376, fig. 161.

Această algă prezintă un tal constituit din filamente cilindrice, fistuloase, umflate la articulații, ramurile secundare și terțiare dispuse în verticil (fig. 7). Alga a fost găsită în materialul provenind din dragaje

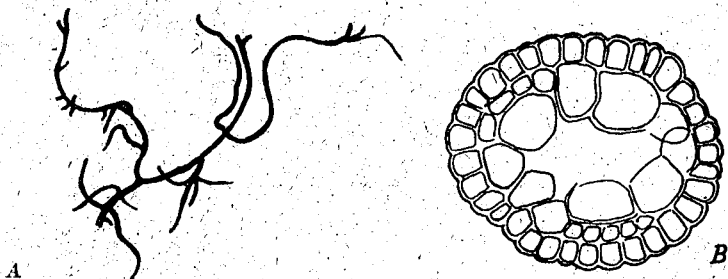


Fig. 7. — *Stictyosiphon adriaticus* Kütz. A, Fragment de tal; B, secțiune transversală prin tal.

vechi efectuate la Tuzla, fără indicație de dată și de profunzime. În lucrarea lui N. N. Voronihin asupra dragajelor efectuate de Zernov la coastele românești și bulgărești, *St. adriaticus* este indicat pentru adâncimi de 20—50 m.

Loc.: Tuzla.

Habitat: necunoscut.

Distrib.: Marea Mediterană, partea occidentală; Marea Adriatică.

STRIARIACEAE

Striaria attenuata (Ag.) Greville f. *crinita* (Ag.) Hauck

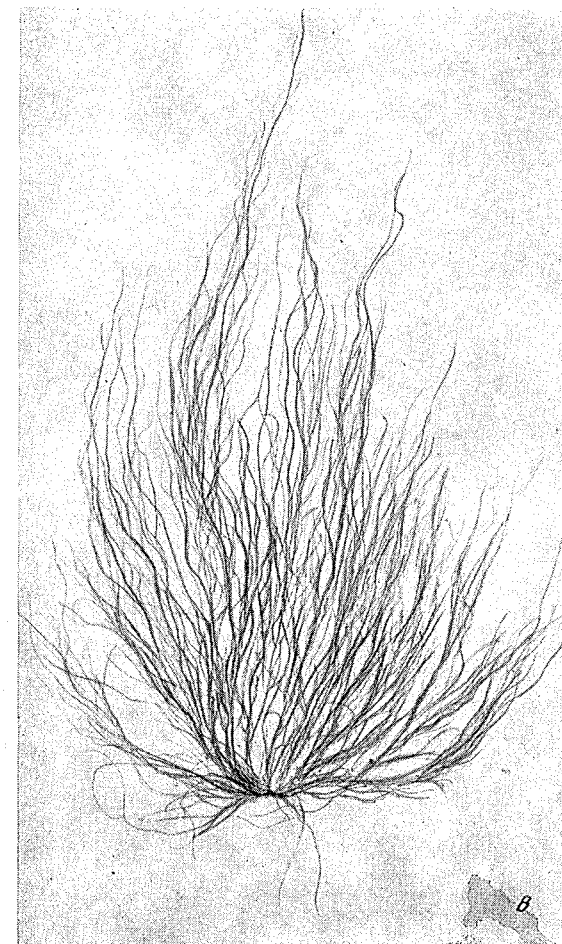
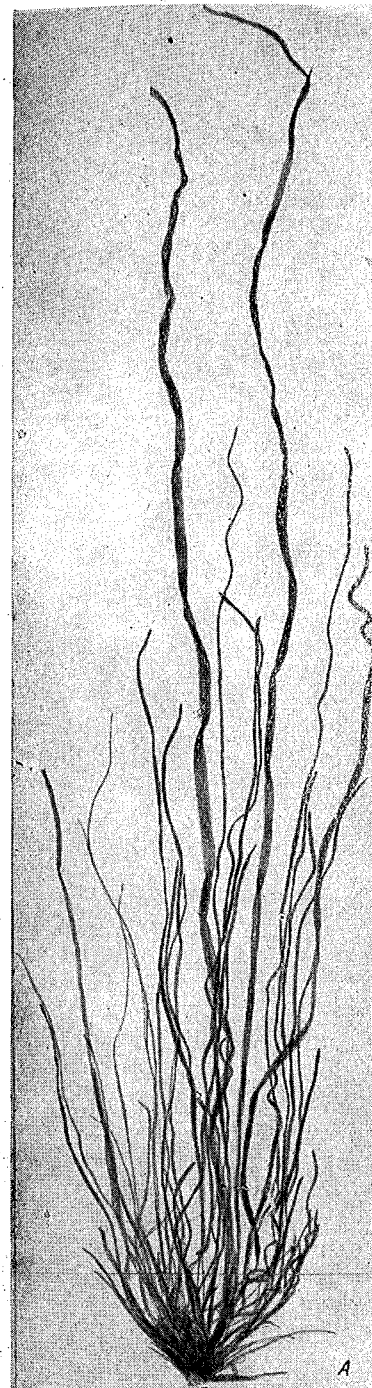
(Pl. IV, B)

Striaria attenuata var. *crinita* J. Agardh, species 81; *St. attenuata* f. *crinita* Hauck, Meeresalgen, p. 377; De Toni, Sylloge Alg., vol. III, 471; Voronikin, Phaeoph. des Schwarzen Meeres., Russ. Bot. Journ., nr. 1—2, 1908.

Cele câteva exemplare recoltate la Agigea, corespund cu forma *crinita* a speciei tipice. După cum a arătat N. N. Voronihin (19), această formă este caracterizată prin finetea talului său, mai puțin ramificat decât la specia tipică; prin ramificațiile alungite, cu extremitățile fine, capilare.

Așezarea sporangilor în striuri transversale este mai puțin clară și mai puțin regulată; colorația talului este palidă, de un galben murdar.

A. — *Scytosiphon lomentaria* (Lyngb.) J. Agardh.
B. — *Striaria attenuata* (Ag.) Greville f. *crinita* (Ag.) Hauck.



Dimensiunile sînt mai reduse; la exemplarele noastre lungimea talului nu depășește 15—16 cm. Recoltat în luna mai.

Loc.: Agigea.

Habitat.: epifit pe *Cystoseira*.

Distrib.: Marea Adriatică și în special în golful Venetiei.

BIBLIOGRAFIE

1. CELIAN M., *Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire: I. Sur les Cystoseira*, Bull. de la séct. sci. de l'Acad. Roum., 1935, 17, 3—4.
2. — *Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire: II. Quelques mots sur le Polysiphonia variegata (Ag.) Zanard, de la Mer Noire*, Bull. de la séct. sci. de l'Acad. Roum., 1935, 17, 9—10.
3. — *Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire: III. Quelques algues recoltées sur la portion du littoral „Institut Bioocéanographique de Constantza — Cap. Midia”*, Mem. sect. st. Acad. Rom., seria a 3-a, 1935, 12.
4. — *Notes sur la flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire: IV. Deux Rhodophycées nouvelles pour la flore de la Mer Noire: Gelidiella Antipai et Phyllophora Brodiaei*, Bull. de la séct. sci. de l'Acad. Roum., 1938, 19, 4—5.
5. — *Ectocarpidium pitraeanum Sperk — o algă redescoperită după aproape o sută de ani*, An. Univ. Buc., 1960, 24.
6. ЧЕРНОВ В. К., *К биологии водорослей у нижнего берега Крыма*, Русск. гидро-биолог. журн., 1929, 8 8 — 9, 222—229.
7. ДЕРЕЖЬБАХ К. Н., *О водорослях Черного моря*, Дневник I-го съезда русск. естеств. и врачей, 1901.
8. DE TONI J. B., *Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum Patavii*, 1895, 3.
9. FELDMANN I., *Les algues marines de la côte des Albères*, Rev. Algolog., 1937, 9.
10. ГЕНЕРАЛОВА В. Н., *Водоросли Черного моря района Карадагской биол. станции АН СССР*, Тр. Карадаг. Биол. станции., 1950, 10, 106—148.
11. НАМЕТ, G., *Phaeophycées de France*, Paris, 1931.
12. НАУСК F., *Die Meeresalgen Deutschlands und Österreichs*, Leipzig, 1885.
13. КУЛИН М., *Über die Entwicklungsgeschichte der Phaeophyceen*, Lunds Univ. Arsskr. Avd. 2, 1933, 29, 7.
14. КУСКУСК P., *Ectocarpaceen-Studien. II. Streblonema*, Helgoländer Wiss. Meeresunters. (Herausg. P. Kormann), 1954.
15. ЛАКОВИЦ К., *Die Algenflora der gesamten Ostsee*, Kommission-Verlag von Friedländer et Sohn in Berlin, Danzig, 1929.
16. МОРОЗОВА-АЛЯНИЦКАЯ Н. В., *Сезонная смена и миграции водорослей Новороссийской бухты*, Раб. Новоросс. биол. Станции им. В. М. Арнольди, 1930, 4, 35—87.
17. ПОГРИБНЯК И. Г., *Морски водоросли Одесского избережия та практичне их вичиристання*. Тр. Одес. Университ., 1938.
18. ТЕОДОРЕСКУ E., *Matériaux pour la flore algologique de la Roumanie*, Ann. des sci. nat., 1907, 5.
19. ВОРОНИХИН Н. Н., *Бурые водоросли (Phaeophyceae) Черного моря*, Русск. Бот. Журн., 1908, 1—2, 19—46; 3—4, 113—130.
20. — *О распределении водорослей в Черном море у Севастополя*, Тр. Ст. Петерб. об-ва естеств., 1908—1909, 37, 181—198.
21. — *Алгологические результаты экскурсии проф. С. А. Зернова в Черном море у берегов Анатолии*, Тр. Бот. Муз. Акад. Наук СССР, 1926, 155—162.
22. ZINOVA E. S., *Algues de la Baie Novorossiisk dans la Mer Noire et leur utilisation*, Tr. de la Station Biol. de Sévastopol, 1935, 4.
23. ЗИНОВА А. Д., *Определитель бурых водорослей северных морей СССР*, Изд. АН СССР, москва-Ленинград, 1953.

Stațunea zoologică marină „Prof. Ioan Borcea”, Agigea.

Primită în redacție la 14 martie 1963

DEZVOLTAREA MASIVĂ A SPECIEI *NITZSCHIA SERIATA* CL. ÎN APELE MĂRII NEGRE

DE

V. I. PETROVA și H. SKOLKA

Dezvoltarea masivă a unor alge planctonice cunoscute, deci „înflorirea” apei, este un fenomen frecvent în Marea Neagră. Aceasta se observă mai ales primăvara cu predominantă în golfuri. În zonele din largul mării înflorirea apei a fost descrisă de N. V. Morozova-Vodianitkaia (6), H. Skolka (12), A. I. Ivanov (2), (3) și V. I. Petrova (7).

În primăvara anului 1959 am fost martorii unei înfloriri neobișnuite prin intensitate și durată a speciei *Nitzschia seriata* Cl., care a ocupat o suprafață imensă în întreaga parte vestică a mării. Scurte comunicări asupra acestui fenomen au prezentat N. Bodeanu și V. Chirilă (1), pentru Constanța, iar A. I. Ivanov (4) pentru Stațiunea biologică Odessa. După informațiile cercetătoarei A. I. Sciapovalova, o dezvoltare masivă a speciei *Nitzschia seriata* s-a observat și la litoralul Ormei, în regiunea Stațiunii biologice Karadag.

Specia *Nitzschia seriata* este răspândită mai ales în mările nord-vest europene până în Marea Mediterană; este o specie neritică și se întâlnește din ianuarie până în aprilie în special în golfuri și mai rar în largul mării (10). După datele expediției „Thor”, specia se dezvoltă uneori masiv atît în Oceanul Atlantic cît și în mările Mediterană și Adriatică. *Nitzschia seriata*, specie arctico-boreală, este rară în Marea Neagră. N. V. Morozova-Vodianitkaia o citează numai în 1954 (6) fără a da vreo indicație asupra dezvoltării ei masive în anii precedenți. După materialele colectate în anul 1949, această specie a produs înflorirea apei în golful și lacul Vanna (8), (9).

Lucrare publicată și în „Revue roumaine de biologie — Série botanique”, 1964, IX, 1, p. 51 (în limba rusă).

MATERIAL ȘI METODĂ

Materialul a fost colectat în diferite zone ale părții de vest a Mării Negre, de pe bordul vaselor de cercetare „9 Septembrie” al Institutului de pescuit din Varna și „Marea Neagră” al Stațiunii de cercetări marine Constanța.

În lunile februarie, martie, mai, iunie și iulie de pe nava „Marea Neagră” s-au efectuat în apele românești 23 de stații, totalizând 84 de probe de butelie iar în lunile aprilie și mai în raionul prebosforic al Mării Negre — 6 stații cu 28 de probe. În lunile februarie, martie, iunie și august cu nava „9 Septembrie” s-au efectuat în sectorul bulgăresc 39 de stații de adinc și 13 de suprafață cu 190 de probe de butelie, iar în martie și iulie la Sulina și în partea de NV a mării — 51 de stații de adinc și 14 de suprafață cu 101 probe. Astfel, în apele românești și în partea de NV a Mării Negre s-au colectat în total 185 de probe, în acvatoriul bulgăresc 190, iar în sectorul prebosforic 28 de probe, deci, în total, 403 probe de fitoplancton cantitativ. În afară de acestea, pentru a cunoaște compoziția calitativă a fitoplanctonului s-au colectat probe cu fileul.

Toate probele au fost prelucrate prin metoda sedimentării și rezultatele exprimate la m³ de apă. Pentru calcularea biomasei speciei *Nitzschia seriata* a fost folosită greutatea medie de 0,0000225 mg, obținută prin calculele noastre.

CARACTERISTICILE HIDROLOGICE ALE ANULUI 1959

Din punct de vedere hidrologic, anul 1959 a fost cald — temperat și cu salinitate scăzută. În prima jumătate a anului temperatura apei de mare a fost mai ridicată decât media normală. La mijlocul lunii ianuarie s-a produs o bruscă scădere a ei ca rezultat al furtunilor cu zăpadă. Aceste furtuni, prin schimbul vertical de ape, au favorizat dezvoltarea fitoplanctonului. Precipitațiile abundente din ianuarie au produs creșterea debitului apelor dulci și deci a cantității de elemente biogene transportate în mare (11).

Elementele biogene în acvatoriul bulgăresc n-au lipsit, în decursul întregului an, deși media azotaților în apele superficiale (4,6 mg/m³) nu este prea mare în comparație cu media anilor 1956—1959 (8,5 mg/m³). Scăderea cantității azotaților în timpul primăverii a fost condiționată de consumarea lor de către *Nitzschia seriata*, fapt ilustrat de creșterea substanței organice în apa mării. Astfel, dacă reductibilitatea anuală a apelor marine bulgărești a fost pentru perioada 1957—1959 de 1,35 mg O/l, în anul 1959 a fost de 1,61 mg O/l. Cantitatea fosfaților a fost de asemenea crescută (11).

În același timp, în sectorul est-Constanța în februarie 1959 cantitatea medie de nitrați a fost de 23,99 mg/m³, scăzând în martie la 18,88 mg/m³. Cantitatea fosfaților în martie a scăzut analog cu cea a nitraților. Aceste date arată că înflorirea speciei *Nitzschia seriata* a început în condiții optime (1).

Ca rezultat al înfloririi, culoarea apei s-a schimbat în galbenă-verde, iar transparența a scăzut pînă la 2 m în comparație cu apele de larg (15 m la 30 mile).

A crescut de asemenea concentrația în oxigen, media anuală a saturabilității apelor din largul mării fiind de 115,6% în 1959. O dată cu normalizarea salinității, înflorirea cu *Nitzschia seriata*, a scăzut, apa recăpătându-și transparența și culoarea normală (11).

Compoziția calitativă a fitoplanctonului în timpul înfloririi cu Nitzschia seriata. În pofida dezvoltării neobișnuite a speciei *Nitzschia seriata*, în lunile de primăvară ale anului 1959, restul fitoplanctonului a cunoscut o diversitate însemnată. Astfel, în februarie în apele românești au fost stabilite 37 de specii (tabelul nr. 1). Dintre acestea, în cantități mai mari s-au întâlnit *Chaetoceros muelleri*, *Ch. danicus*, *Ch. curvisetus* și *Exuviaella cordata*. Celelalte specii s-au întâlnit mai rar. În martie numărul speciilor a scăzut la 19, masiv dezvoltate fiind *Skeletonema costatum*, *Cyclotella caspia*, *Chaetoceros* ssp. Numărul total de specii scăzând brusc, *Nitzschia seriata* a avut o situație dominantă. În mai, în afara acesteia, s-a dezvoltat masiv și *Exuviaella cordata*. Mai puțin numeroase au fost *Chaetoceros curvisetus*, *Cyclotella caspia*, *Cerataulina bergonii*, *Rhizosolenia calcar avis*, *Rh. fragilissima*, *Thalassionema nitzschoides*. Cea mai mare diversitate a fitoplanctonului apelor românești s-a observat în iulie. Au fost găsite 62 de specii, dintre care *Leptocylindrus danicus* s-a dezvoltat neobișnuit și a dat o a doua înflorire de vară a apei mării.

Tabelul nr. 1

Corelația cantitativă între numărul de specii al fitoplanctonului în partea de apus a Mării Negre, în timpul dezvoltării speciei în anul 1959

Acvatoriul	Luni	Românesc					Bulgăresc				Prebosforic
		II	III	V	VI	VII	II	III	VI	VIII	
<i>Chrysophyta</i>											
1. <i>Silicoflagellatae</i>		2	1	1	—	5	2	1	—	—	1
2. <i>Coccolithineae</i>		—	—	1	—	4	—	—	—	—	2
<i>Bacillariophyta</i>		18	14	24	7	31	8	4	6	8	22
<i>Pyrrophyta</i>		17	4	14	1	19	14	3	3	5	17
<i>Chlorophyta</i>		—	—	—	—	2	—	—	—	—	—
Alte grupe		—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
Total		37	19	41	8	62	24	8	9	13	42

În fitoplanctonul apelor bulgărești în ianuarie 1959 au fost găsite 17 specii, între care *Nitzschia seriata* nu figura. În februarie fitoplanctonul a fost foarte divers, găsindu-se 24 de specii, cu tot începutul înfloririi cu *Nitzschia seriata*. În cantități mai mari au fost speciile: *Chaetoceros similis*, *Thalassionema nitzschoides*, *Rhizosolenia calcar avis* și mai puțin *Rh. alata* și *Ch. danicus*. Dintre peridinee au fost găsite *Exuviaella cordata*, *Ceratium furca*, *C. fusus* și *Peridinium steinii*, iar dintre silicoflagelate — *Distephanus speculum*. Dezvoltarea masivă a speciei *Nitzschia seriata* a atras o puternică sărăcire a compoziției calitative a fitoplanctonului apelor bulgărești pînă în martie 1959, astfel încît numărul total de specii a scăzut de 3 ori în comparație cu februarie. În afară de *Nitzschia seriata*, în plancton au rămas numai exemplare izolate ale altor specii. Astfel, datorită înfloririi, lunile martie-iunie au fost cele mai sărace

din punct de vedere calitativ. În iunie s-au mai găsit în probe *Cyclotella caspia*, *Chaetoceros curvisetus*, *Rhizosolenia calcar avis* și *Exuviaella cordata*.

Revenirea la normal a compoziției calitative a fitoplanctonului în apele bulgărești s-a produs încet, în august găsiindu-se doar 12 specii. În această lună au fost mai des întâlnite speciile *Leptocylindrus danicus*, *Thalassionema nitzschoides*, *Exuviaella cordata*, *Ceratium fusus* și altele.

În sectorul prebosforic al Mării Negre în lunile aprilie și mai a fost întâlnit un fitoplancton bogat (42 de specii), cu predominarea diatomeelor. În afară de *Nitzschia seriata* s-au întâlnit în cantități mari speciile *Pontophaera huxleyi*, *Chaetoceros curvisetus*, *Chaetoceros* ssp., *Rhizosolenia calcar avis*, *Cyclotella caspia*, *Exuviaella cordata*.

Variația cantitativă a speciei *Nitzschia seriata*. În anul 1959 *Nitzschia seriata* a fost găsită în fitoplanctonul Mării Negre prima dată la începutul lunii ianuarie la litoralul Crimeei, în apropiere de Karadag¹. Deoarece în această lună specia în discuție reprezenta aici circa 500 000 de celule/l, dezvoltarea sa a început probabil din decembrie 1958. Începând cu a doua jumătate a lunii februarie și în întreaga lună martie, în acest sector al mării s-a constatat o dezvoltare maximă a speciei *Nitzschia seriata* (1 350 000 celule/l), pentru ca în aprilie și mai să se înregistreze o scădere treptată până la 300 000 celule/l. Dezvoltarea ei s-a prelungit însă până la începutul lunii iunie. În paralel au crescut numeric și *Skeletonema costatum* și *Chaetoceros curvisetus* care se dezvoltau obișnuit primăvara în sectorul Karadag. Celelalte specii comune au atins cantități minime în comparație cu anii precedenți (A. I. Scipovalova). În creșterea cantitativă a fitoplanctonului părții de NV a Mării Negre maximul de primăvară este produs de dezvoltarea diatomeelor *Chaetoceros socialis* f. *vernalis*, *Skeletonema costatum*, *Thalassiosira subsalina* și *Th. parva*. Cîteva alge, dintre care și *Nitzschia seriata* sînt destul de răspindite în partea de NV a Mării Negre, dar nu se dezvoltă masiv. Totuși în martie 1959 în apele Odesei (în fața stației Cernomorka) s-a observat o dezvoltare masivă a acestei specii (1 000 000 celule/l). În aprilie ea a scăzut la 624 000 celule/l, iar numărul speciilor care o însoțeau acolo, *Skeletonema costatum* și *Chaetoceros socialis* f. *vernalis*, a crescut. În următoarele luni cantitatea de *Nitzschia seriata* a scăzut mult, găsiindu-se doar rar în luna iunie numai în sectorul dunărean (4).

În urma cercetărilor expediționare cu vasul „9 Septembrie” întreprinse în luna iulie, în partea de NV a Mării Negre, *Nitzschia seriata* a fost observată la 5 mile de brațul Sf. Gheorghe (175 000 celule/l și 25 mg/m³), la 42 de mile de Sevastopol (65 000 celule/l și 6 mg/m³) și la 34 de mile de Eupatoria (25 000 celule/l și 4 mg/m³). Ea s-a întâlnit numai în straturile de adînc ale apei, ca rezultat al sfîrșitului înfloririi.

Cantitatea de *Nitzschia seriata* în sectorul românesc al Mării Negre în perioada 1954—1958 a fost foarte mică (1) (fig. 1). Dezvoltarea masivă a acestei specii în anul 1959 a fost stabilită în februarie pe profilul est-Con-

¹ După datele nepublicate, puse la dispoziție cu amabilitate de A. I. Scipovalova.

stanța, cu cantitatea maximă de 2 624 mg/m³. Celelalte specii au avut o biomasă de 4 ori mai mică (664 mg/m³) (tabelul nr. 2). În martie înflorirea s-a prelungit la litoralul românesc cu aceeași forță. Cercetările s-au efectuat pe 3 profile: est-Constanța, est-Sf. Gheorghe și est-Sulina. Biomasă de *Nitzschia seriata* pe cele 3 profile este asemănătoare, media lunară (2 504 mg/m³) fiind apropiată de cea a lunii februarie, în timp ce biomasă restului fitoplanctonului devine de 15 ori mai mică.

În luna mai cercetările s-au efectuat numai pe profilul est-Constanța. Biomasă medie de *Nitzschia seriata* (1 239 mg/m³) a scăzut de două ori în comparație cu martie. Celelalte organisme fitoplanctonice s-au dezvoltat cu mult mai bine, biomasă lor medie lunară (588 mg/m³) crescînd de 5 ori în comparație cu cea a lunii martie (tabelul nr. 2). După datele privind profilele Sf. Gheorghe și Sulina, în luna iunie înflorirea a luat sfîrșit. Biomasă medie a speciei în această lună a fost infimă (17 mg/m³), dar și biomasă restului fitoplanctonului a fost foarte scăzută (318 mg/m³). În comparație cu celelalte luni, biomasă întregului fitoplancton (335 mg/m³) al acestei luni a înregistrat valorile cele mai scăzute. Această situație este caracteristică pentru sfîrșitul fiecărei înfloriri, deoarece cantitatea speciei dominante scade brusc, iar speciile ce-i iau locul abia își încep dezvoltarea.

În cursul lunii iulie în zonele est-Constanța și est-Sf. Gheorghe s-a produs înflorirea de vară a diatomeei *Leptocylindrus danicus*. Aceasta a influențat brusc biomasă totală a fitoplanctonului, care dintr-o dată a crescut până la 2 161 mg/m³. *Nitzschia seriata* se mai întâlnea în plancton, numai în orizonturile din apropierea fundului și în cantitate minimă (31 mg/m³).

În apele bulgărești, la 10 mile de Capul Galata, biomasă medie a fitoplanctonului a atins în ianuarie aproape 220 mg/m³ (fig. 2), fără ca *Nitzschia seriata* să fie găsită. În a treia decadă a lunii februarie, au fost efectuate cercetări pe 4 profile (tabelul nr. 3): Capul Caliacra, Capul

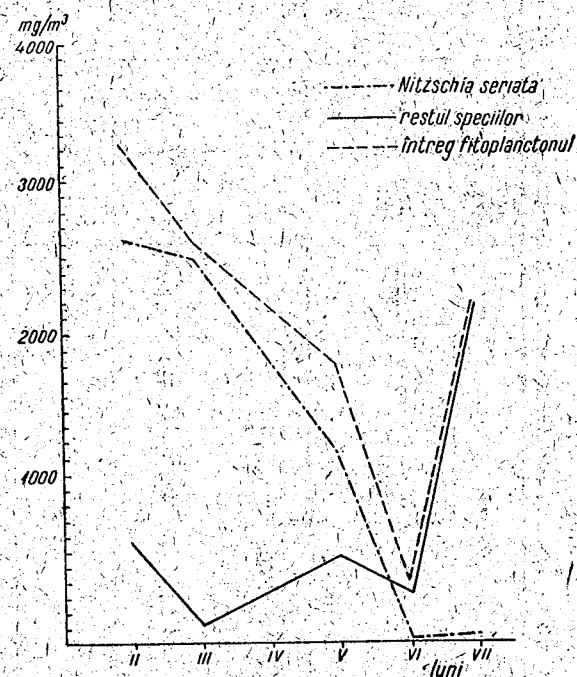


Fig. 1 — Schimbarea biomasei medii a fitoplanctonului în timpul dezvoltării masive a speciei *Nitzschia seriata*, în acvatoriul românesc al Mării Negre.

52
 Tabelul nr. 2
 Biomasa medie (mg/m³) a fitoplanctonului în Marea Neagră de-a lungul litoralului românesc în timpul dezvoltării speciei *Nitzschia seriata* în anul 1959

Specia și medii	Luna Raionul Data	Februarie		Martie		Mai	Iunie		Iulie	
		Constanța		Sf. Gheor- ghe		Cons- tanța	Sf. Gheor- ghe	Sulina	Constanța	Sf. Gheor- ghe
<i>Nitzschia seriata</i> Media pe raion	11	2 037	3 211	21	25	21	11	8	9	13
	20	2 510	2 606	21	21	22	11	8	14	13
Media lunară		2 624	2 624	2 558	2 261	1 239	7	28	34	43
		2 624	2 624	2 504		1 239	17	31		
Restul fitoplanctonului Media pe raion	11	609	719	0	669		nu sînt date		1 380	1 004
	20	664	664	334	0	588			1 192	3 130
Media lunară		664	664	111		588	318	2 161		
Întreg fitoplanctonul Media lunară		3 288	3 288	2 615		1 827	335	2 192		

Galata, Capul Emine și orașul Miciurin. Biomasa speciei de care ne ocupăm a scăzut treptat de la N spre S, dinspre Capul Caliacra (9 672 mg/m³) spre localitatea Miciurin (3 547 mg/m³). Biomasa medie lunară a speciei a fost de 6 173 mg/m³, deci de două ori mai mare decît în apele romînești. Biomasa celorlalte specii (639 mg/m³) a fost de 10 ori mai mică. Cantitatea mare de *Nitzschia seriata* în apele bulgărești este desigur efectul unirii curentului superficial sudic din partea de NV a Mării Negre cu apele curentului dinspre Crimeea, în sectorul situat între Caliacra și Varna. Din această cauză, la Caliacra a fost găsită în această lună biomasa maximă de *Nitzschia seriata* pentru întreaga perioadă de înflorire din partea de V a mării, de 9,6 g/m³ (tabelul nr. 3). Compoziția fitoplanctonului în iunie a fost cu mult mai bună. Înflorirea cu *Nitzschia seriata* a luat sfîrșit, iar cantitatea ei (194 mg/m³) a devenit infimă în comparație cu februarie și martie. Ea s-a întîlnit în plancton și în august, dar în cantități neînsemnate și numai la adîncimi sub 50 m. *Leptocylindrus danicus* a apărut și la litoralul bulgăresc, dar nu a avut o dezvoltare atît de mare ca în apele romînești. Biomasa medie a fitoplanctonului în august (574 mg/m³) a înregistrat valorile cele mai scăzute la începutul anului 1959.

Cercetările din sectorul prebosforic s-au efectuat numai la sfîrșitul lui aprilie — începutul lui mai. Biomasa speciei *Nitzschia seriata* a fost foarte mare (940 mg/m³), în timp ce în plancton s-au întîlnit și alte specii de asemenea în număr mare. Totuși, biomasa medie a speciei (680 mg/m³) a fost cu mult mai mică decît cea din martie din apele romînești și bulgărești (tabelul nr. 4).

Răspîndirea pe verticală a speciei Nitzschia seriata. În luna februarie, răspîndirea pe verticală a speciei *Nitzschia seriata* la litoralul bulgăresc a prezentat caracteristici deosebite. Înflorirea a cuprins toată masa apei de la suprafață pînă la fund — 80 sau chiar 100 m adîncime. Masa principală a fost concentrată în stratul de 0—25 m, cu maximum la 10 m (fig. 3). În straturile de adînc, cantitatea ei a scăzut aproape uniform. În

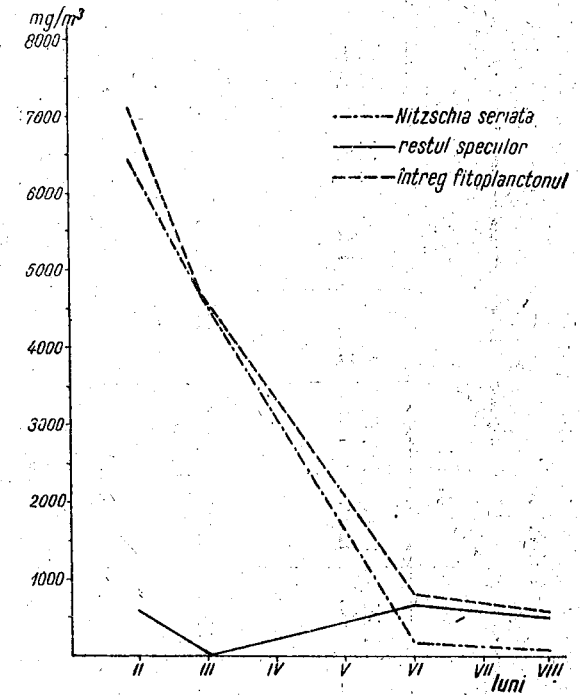


Fig. 2. — Schimbarea biomasei medii a fitoplanctonului în timpul dezvoltării masive a speciei *Nitzschia seriata* în Marea Neagră, la litoralul bulgăresc.

Tabelul nr. 3
Biomasa medie (mg/m³) a fitoplanctonului din Marea Neagră de-a lungul litoralului bulgăresc în timpul dezvoltării speciei *Nitzschia seriata* în anul 1959

Specia și medii	Luna	Februarie				Martie		Iunie			August		
		C. Caliacra	C. Galata	C. Emine	Miciurin	C. Caliacra	C. Galata	C. Caliacra	C. Galata	Miciurin	C. Caliacra	C. Galata	Miciurin
<i>Nitzschia seriata</i>		9 672	7 923	3 551	3 547	3 551	5 899	247	289	48	58	7	34
Media pe raion		6 173				4 725		194			33		
Restul fitoplanctonului		1 572	140	97	750	0	0	516	1 327	73	838	324	462
Media lunară		639				0		638			541		
Întreg fitoplanctonul		11 244	8 063	3 648	4 297	3 551	5 899	763	1 616	121	896	331	496
Media lunară		6 813				4 725		800			574		

martie, în zona pînă la 10 m de Capul Galata, *Nitzschia seriata* a fost aproape uniform răspîndită de la suprafață pînă la fundul mării. În iunie

Tabelul nr. 4
Biomasa medie (mg/m³) a speciei *Nitzschia seriata* în Marea Neagră lîngă Bosfor, în aprilie—mai 1959

Luna	Raionul		Lîngă Bosfor	
	aprilie	mai	aprilie	mai
Data	25—26	1		
Media lunară	940	420		
Media unei expediții	680			

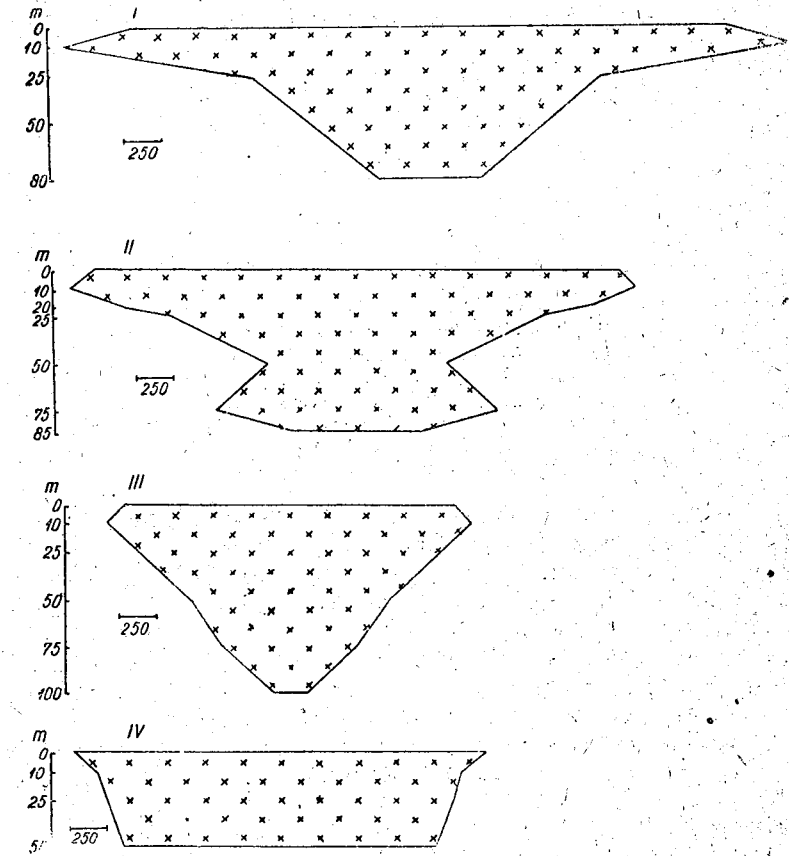


Fig. 3. — Răspîndirea pe verticală a speciei *Nitzschia seriata*, în luna februarie 1959, în acvatoriul bulgăresc al Mării Negre: I, travers Capul Caliacra; II, travers Capul Galata; III, travers Capul Emine; IV, travers localitatea Miciurin. (250=250 mii celule/litru).

ea a dispărut de la suprafață, întîlnindu-se începînd de la 10 m, pentru ca în august să se mai găsească numai la 50—75 m, datorită temperaturii

crescute, nefavorabile din stratul superficial. Și în sectorul românesc în luna februarie *Nitzschia seriata* s-a întâlnit pînă la fund (75 m), dar cu un maxim mai puțin exprimat la 10 m. Aceeași răspîndire s-a constatat și în luna martie (fig. 4). La Sulina, cantitatea maximă s-a înregistrat la 25 m, scăzînd brusc spre fund. La circa 10 mile SE de Sulina și la 3 mile de Sf. Gheorghe, *Nitzschia seriata* a' lipsit complet în stratul de 0—10 m. În mai și iunie ea s-a mai întâlnit în stratul de 0—25 m, dar în iulie numai la adîncimi mari, de 50—100 m. În straturile din apropierea fundului din dreptul gurilor Dunării și Nistrului s-a observat cea mai mare biomasă de fitoplancton, ca urmare a scufundării lui sub influența turbidității ridicate a apelor dulci de suprafață (3).

Răspîndirea spațială a speciei *Nitzschia seriata*. În februarie în sectorul bulgăresc cuprins între Caliacra și Miciurin s-au conturat în general

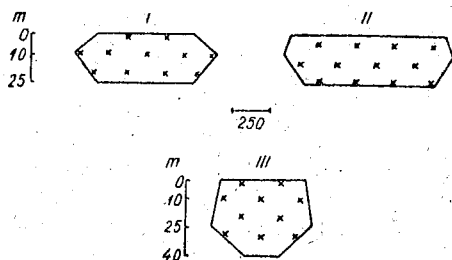


Fig. 4. — Răspîndirea pe verticală a speciei *Nitzschia seriata* în lunile februarie și martie 1959, în acvatoriul românesc al Mării Negre: în februarie travers Constanța (I), în martie travers Constanța (II) și Sulina (III). (250=250 mii celule/litru).

3 zone cu o biomasă care scade treptat de la țarm spre largul mării: cea mai mare biomasă a fost în golful Caliacra (17 g/m^3), iar cea mai mică la 35 mile de Capul Emine (sub 1 g/m^3) (fig. 5). Întreaga cantitate de *Nitzschia seriata* a fost localizată între țarm și 10 mile la Caliacra și Miciurin și 25—30 mile între Galata și Emine.

O răspîndire spațială analogă a fost observată în martie în sectorul românesc și, parțial, în cel bulgăresc, de la Sulina la Varna (fig. 6). Se observă chiar scăderea generală a înfloririi și conturul zonei cu curenți de aceeași cantitate de plancton. *Nitzschia seriata* a fost răspîndită în special între țarm și 30 mile la Sulina, pînă la 20 mile la Constanta și 12 mile la S de Mangalia.

Urmările înfloririi. Dezvoltarea masivă a acestei specii a fost cauza uniformității fitoplanctonului anului 1959, mai ales în fața coastei bulgărești, unde înflorirea a fost cea mai intensă și a produs sărăcirea fitoplanctonului lunilor de vară. Influența ei s-a simțit și asupra compoziției biochimice și a puterii calorice a planctonului anului respectiv. Astfel, după datele lui Z. A. Vinogradova (13), înflorirea cu *Nitzschia seriata* în martie—aprilie 1959 a produs o scădere acută a conținutului în substanțe organice și creșterea substanțelor minerale în planctonul total.

Caloricitatea planctonului a fost foarte scăzută (252 cal la 100 g substanță uscată). Dar, pe cînd *Rhizosolenia calcar avis* se caracterizează printr-un conținut mare în săruri minerale, *Nitzschia seriata* se caracterizează printr-un conținut ridicat în grăsimi și mai puțin în săruri minerale. Astfel, puterea calorică a planctonului în anul 1955, după înflorirea dată de *Rhi-*

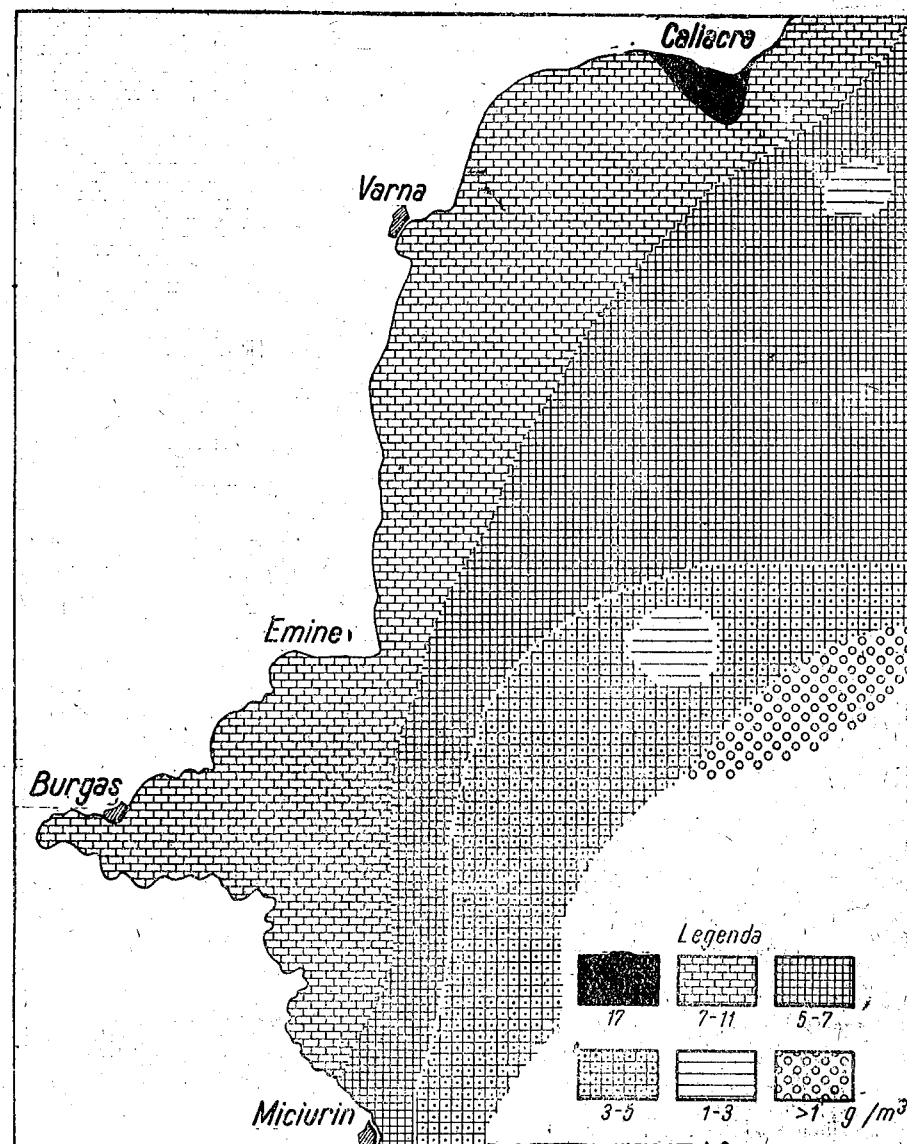


Fig. 5. — Arealul de răspîndire a speciei *Nitzschia seriata*, în luna februarie 1959, în acvatoriul bulgăresc al Mării Negre.

zosolenia calcar avis a fost cu mult mai scăzută (106 cal la 100 g substanță uscată). Caloricitatea medie anuală a planctonului anului 1959 (315 cal) a fost aproape odată și jumătate mai mare ca media anului 1955 (222 cal). Deci, dezvoltarea masivă a speciei *Nitzschia seriata* în lunile de iarnă—pri-

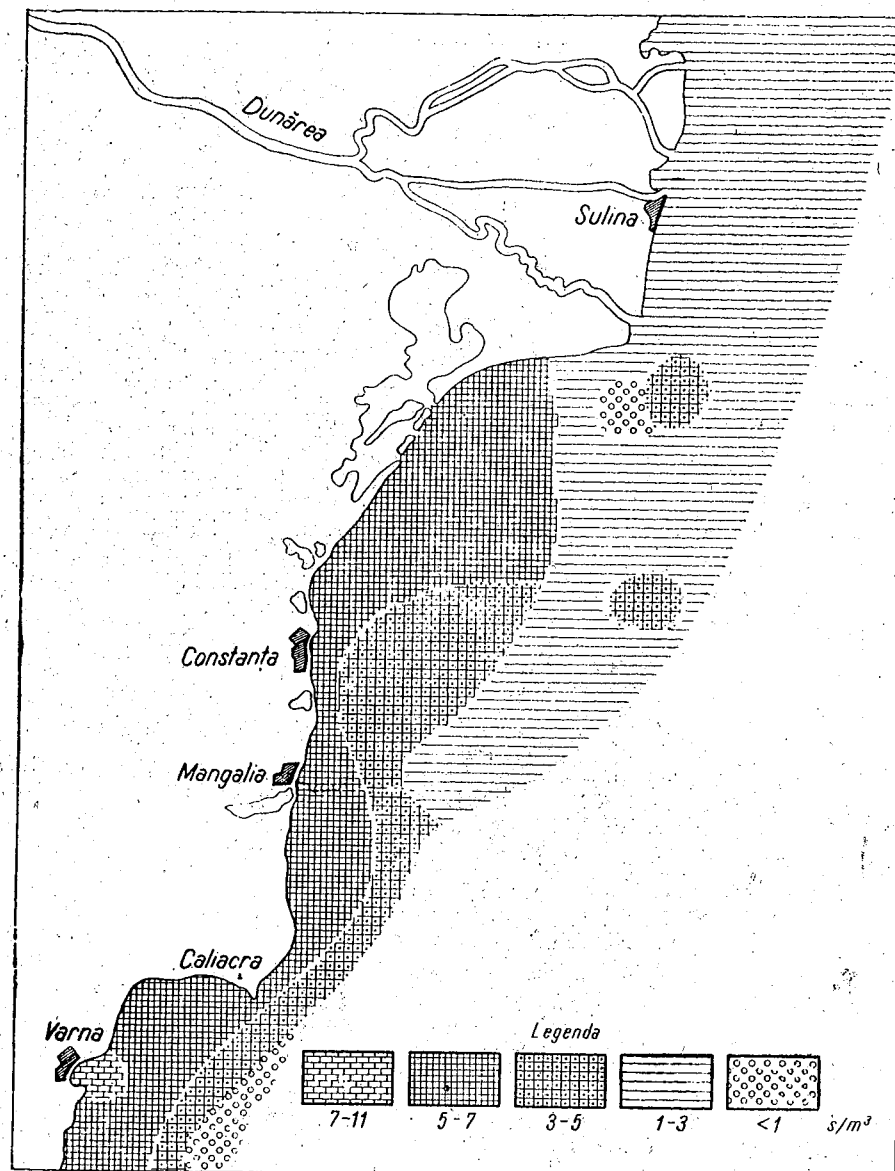


Fig. 6. — Arealul de răspândire a speciei *Nitzschia seriata*, în luna martie 1959, la țărmul apusean al Mării Negre, între Sulina și Varna.

măvară ale anului 1959 a înrăutățit pînă la un anumit grad calitățile nutritive ale planctonului, totuși ea nu a produs o schimbare prea profundă în compoziția biochimică a planctonului, cum s-a întîmplat în timpul înfloririi de vară cu *Rhizosolenia calcar avis* în anul 1955.

Și-a pus însă amprenta asupra dezvoltării fitoplanctonului, zooplanctonului și a peștilor planctonofagi pentru celelalte luni ale anului, influențînd deosebit de nefavorabil pescuitul speciilor hamsie și stavrid la litoralul românesc în anii următori. Aceste specii au perioada de reproducere în lunile mai—august, cu intensitatea maximă începînd din luna iunie, adică exact în perioada de înflorire menționată. Speciile *Nitzschia seriata* și *Leptocylindrus danicus* care au înflorit în acest an, neavînd valoare nutritivă, datorită și forme lor filamentoase greu de consumat, generația anului 1959 de hamsie și stavrid a supraviețuit în măsură foarte mică, din lipsă de hrană a puietului în prima perioadă de nutriție activă. Generația acestui an, care trebuia să ocupe primul loc în pescuitul acestor specii în anul 1960 și mai puțin în anii următori, a fost foarte puțin numeroasă. Astfel, în pescuitul stavridului generația anului 1959 a format 5,4% în luna iulie 1960, în restul lunilor fiind inexistentă. În anul 1961 a ieșit la pescuit în procente de 0,5—2,5 iar în 1962 a lipsit complet. Aceeași generație de hamsie a fost reprezentată în pescuitul speciei respective în 1960 cu circa 10% iar în anul 1961 în procent de 14,7. Același efect l-a avut slaba generație a celor două specii și în pescuitul de la litoralul bulgăresc².

Astfel, înflorirea succesivă a speciilor *Nitzschia seriata* și *Leptocylindrus danicus* a avut același efect negativ asupra pescuitului ca și înflorirea dată de *Rhizosolenia calcar avis* în vara anului 1955 (A. P. Kusmorskaia, 1960).

CONCLUZII

1. La începutul înfloririi (din februarie 1959) în dreptul litoralului românesc s-au întîlnit 37 de specii iar la cel bulgăresc 24 de specii fitoplanctonice. Înflorirea a condiționat o sărăcire simțitoare a compoziției calitative a fitoplanctonului în luna martie; în acvatoriul românesc numărul speciilor a scăzut de două ori, iar în cel bulgăresc de trei ori.

2. Dezvoltarea masivă a speciei *Nitzschia seriata* a început în februarie și biomasa ei medie a fost în dreptul litoralului românesc de 2 624 mg/m³, iar în dreptul celui bulgăresc de 6 173 mg/m³, biomasa restului fitoplanctonului a fost de patru ori mai mică la litoralul românesc și de 10 ori mai mică la cel bulgăresc. În luna martie înflorirea a început să scadă și totodată biomasa restului fitoplanctonului s-a redus de 25 de ori la litoralul românesc în comparație cu specia dominantă, iar în dreptul litoralului bulgăresc a scăzut pînă la 0.

Înflorirea cu *Nitzschia seriata* a încetat în luna mai; în lunile iunie, iulie și august specia s-a mai întîlnit în cantități infime.

² După datele puse cu amabilitate la dispoziție de I. Cautiș și M. Iliescu.

3. Înflorirea a cuprins întreaga grosime a apei de la suprafața pînă la fund. Totuși cea mai mare cantitate de *Nitzschia seriata* a fost localizată pînă la 25 m adîncime cu un maximum la 10 m.

4. Zona înfloririi în luna februarie a ocupat un acvatoriu cuprins între țarm și 10 mile la Caliacra și Miciurin, pînă la 25—30 mile la Galata și Emine, iar în luna martie între țarm și 30 mile la Sulina, 20 mile la Constanța și 12 mile la Mangalia.

5. Dezvoltarea masivă a speciei *Nitzschia seriata* din anul 1959 a făcut să scadă într-o măsură oarecare calitatea planctonului și și-a pus amprenta pe dezvoltarea fitoplanctonului, zooplanctonului și peștilor planctonofagi din restul lunilor anului, totuși ea nu a determinat o scădere simptoare a compoziției chimice a planctonului, cum s-a întîmplat după înflorirea de vară cu *Rhizosolenia calcar avis* din anul 1956.

BIBLIOGRAFIE

1. BODEANU N. și CHEIRILĂ V., *Un caz aparte de „înflorire” a apei în Marea Neagră în primăvara anului 1959*, Com. Acad. R.P.R., 1960, X, 8.
2. ИВАНОВ А. И., *О массовом развитии организмов фитопланктона в северо-западной части Черного моря в 1954—1956 гг.*, Научн. зап. Обесс. биол. ст., АН СССР, Киев, 1959, 1.
3. — *Особенности качественного состава и количественного распределения фитопланктона северо-западной части Черного моря*, Тр. Всес. гидр. общ., 1960, 10.
4. — *Об интересном случае „цветения” воды в Черном море диатомовой водорослью *Nitzschia seriata* Cl.* Научн. зап. Одесс. биол. ст., Киев, 1960, 2.
5. МОРОЗОВА-ВОДЯНИЦКАЯ Н. В., *Численность и биомасса филопланктона в Черном море*, Докл. АН СССР, 1950, 73, 4.
6. — *Фитопланктон Черного моря II*, Тр. Сев. биол. ст. АН СССР, 1954, 8.
7. ПЕТРОВА В. И., *Количественные промеры и „Цыфтеж” на Ризосолениа салкар-авиз Шул. в Черно море пред българския бряг през 1954—1956 гг.*, Тр. НИИРП, Варна, София, 1960, 2.
8. — *Сытае и количественно распределение на фитопланктона във Варненския залив*, Изв. Бот. и-т БАН, София, 1960, 2.
9. — *Фитопланктонът на Варненското езеро*, Изв. ЦНИИР, Варна, 1961, 1, 4.
10. ПРОШКИНА-ЛАВРЕНКО А. И., *Диатомовые водоросли планктона Черного моря*, АН СССР, Москва, 1955.
11. РОЖДЕСТВЕНСКИЙ А. В., *Гидрологична, гидрохимична и метеорогична характеристика на 1959 г. във връзка с черноморския риболов*. Рибн. стоп., 1960, 5.
12. SKOLKA H., *Cîteva considerații asupra compoziției și cantității fitoplanctonului marin din dreptul litoralului românesc al Mării Negre din anii 1955—1956*, Hidrobiologia, 1958, 1.
13. ВИНОВАДОВА З. А., *Особенности биохимического состава и калорийности фито- и зоопланктона северо-западной части Черного моря в 1955—1959 гг.*, Научн. зап. Одесс. биол. ст. АН СССР, Киев, 1961, 3.

Institutul de pescuit „Varna R.P.R.”,
Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Laboratorul de oceanologie Constanța, R.P.R.

Primită în redacție la 19 aprilie 1963.

CÎTEVA CONSIDERAȚII CRITICE TAXONOMICE
ASUPRA NOȚIUNII DE SPECIE LA PLANTELE SUPERIOARE

DE

C. C. GEORGESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

În prima etapă de cunoaștere a patrimoniului vegetal drumul este deschis de științele morfologice, zise și descriptive, între care se situează *taxonomia*.

— Procesul de cunoaștere a formelor de plante se centrează pe noțiunea de „specie”, care este o categorie fundamentală a biologiei. C. h. D a r w i n a demonstrat că specia este dotată cu o anumită gamă de caractere și însușiri. Organismele nu rămîn constante, ele au proprietatea de a se modifica și dau forme noi, calitativ deosebite. El accentuează că această variabilitate a speciei se datorește influenței factorilor mediului înconjurător. În condițiile obișnuite de vegetație, caracterele și însușirile specifice prezintă un anumit volum de variabilitate. Totuși speciile sînt mai mult sau mai puțin distinct delimitate între ele; variabilitatea lor se exprimă cifric sau este apreciată prin diferiți coeficienți. Dacă factorii existenți ai mediului se modifică mai mult sau mai puțin, atunci formele vegetale se pot transforma în altele noi. Speciile reprezintă trepte ale filogenei formelor de plante existente sau dispărute; ele vegetează în interdependență și coexistență cu alte forme vegetale, în condițiile oferite de natura înconjurătoare. În domeniul cunoașterii evoluției speciilor, o etapă de mare importanță va fi prognozarea apariției de forme noi de plante spontane sau de cultură.

— Procesul de cunoaștere științifică a plantelor a fost premers și pregătit de intuiția și practica poporului; acesta folosește peste 5.000 de numiri de plante.

N. V. P a v l o v consideră că pentru prima dată la popoare apare noțiunea de *gen* și nu de *specie*. Aceasta nu corespunde întocmai pentru

poporul român, care distinge cu o mare precizie speciile de arbori și arbuști, de plante alimentare, medicinale, industriale etc., cărora le-a dat nume specifice.

De pildă, în cadrul genurilor *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Acer* etc. poporul distinge speciile *Populus alba* L. = osica, *P. nigra* L. = pluta, *Salix alba* L. = răchita, *S. fragilis* L. = pleznitoare, *S. caprea* L. = zălog, *Quercus robur* L. = stejar, *Q. sessilis* Ehrh. = gorun, *Q. frainetto* Ten. = girniță, *Q. cerris*, L. = cerul etc. Pentru aceleași specii, în limba ungară nu există denumiri specifice populare și de aceea s-au creat denumiri livrești ca: feher-fekete-nyarfa; fehtörény, heoske-füz; koczános, kocsantalancser-tölgy etc. Aceeași constatare o facem și pentru limba germană, în care există pentru specii denumiri create de botaniști cum sînt: Silber-, Schwarz-pappel, Silber-, Bruch-, Salweide, Stiel-, Winter-, Ungarische-, Biche etc. (vezi *Flora R.P.R.*).

— Mai înainte de apariția operei *Flora R.P.R.* botaniștii au acumulat bogate cunoștințe despre speciile de plante superioare, care populează teritoriul țării. Datele taxonomice se găseau cu greu în bogata literatură floristică. *Flora R.P.R.* a concentrat toate cercetările floristice și sistematice întreprinse anterior.

— Speciile din *Flora R.P.R.* sînt incontestabil mai corect delimitate decît în majoritatea lucrărilor anterioare și ele au fost privite atît din punct de vedere morfologic, cît și genético-geografic.

— Prin evoluție s-au născut specii de vîrstă filogenetică diferită. De regulă, speciile mai vechi sînt despărțite de speciile înrudite printr-un hiatus mai mare, au o amplitudine de variație relativ redusă și un areal de răspîndire limitat. În flora noastră se găsesc puține relicte terțiare, în cîteva locuri de refugiu, cum sînt unele văi calde (Cerna, Crișurile etc.). Dintre ele cităm: *Allium obliquum* L., *Sesleria bielkii* Schur., *Bromus barcensis* Simk., *Poa nyárádyana* Nannf., *Silene zawadzkii* Herb., *Dianthus callizonus* Schott et Kotschy, *Erysimum wittmani* Zav., *Saxifraga demissa* Schott et Kotschy, *Syringa josikaea* Jacq. etc.

În turbării, care sînt centre de depresiune termică, s-a păstrat un număr apreciabil de relicte glaciare cum sînt: *Betula humilis* Schrank, *B. nana* L., *Drosera anglica* Huds., *Saxifraga hirculus* L., *Spiraea salicifolia* L., *Evonymus nana* M. B., *Primula farinosa* L., *Armeria barcensis* Simk., *Sibertia perennis* L., *Polemonium coeruleum* L. etc. (vezi lista în E. P o p, 1960, p. 103—104).

La nașterea formelor actuale de plante a avut o influență hotărîtoare cuaternarul diluvial. Din cuaternar și pînă astăzi au apărut un număr restrîns de noi genuri, o abundență de noi specii și subunități ale lor.

Speciile noi prezintă între ele numeroase caractere, care trec pe ne-simtite de la o specie la alta. Din această cauză ele sînt greu de separat; astfel se explică de ce unele specii critice au fost delimitate în mod diferit de unii autori, cum se poate vedea din următorul exemplu:

Dintre speciile actuale de *Quercus*, cerul (*Q. cerris* L.) și girnița (*Q. frainetto* Ten.) sînt considerate ca relicte terțiare. Dintr-o altă specie

terțiară, astăzi dispărută, au descins, după mulți autori, stejarul (*Q. robur* L.) și gorunii (*Q. sessilis* Ehrh.).

Ceva mai tîrziu din goruni s-a diferențiat *Q. pubescens* W. pe care unii autori din secolul trecut l-au considerat ca o subunitate de gorun; de la acesta s-a desprins specia *Quercus virgiliana* Ten.

Din acest exemplu se vede că speciile mai vechi, cum sînt cerul, girnița, stejarul și gorunul, au caractere bine fixate și sînt ușor de recunoscut. Delimitarea speciilor filogenetic tinere de goruni și stejari pufoși constituie, după O. S c h w a r z (1934), una din cele mai dificile operații de determinare a plantelor superioare.

— O problemă importantă este aceea a delimitării speciilor denumite de Ch. D a r w i n „specii dubioase”. Acestea au un volum mare al amplitudinii variațiilor și sînt strîns legate de speciile vecine printr-o serie de forme intermediare. Delimitarea acestor specii se poate efectua după două concepții: aceea a speciei monomorfe (monotipice) și a speciei polimorfe (politipice). Unii botaniști dau denumiri specifice unor forme distincte, care se deosebesc puțin între ele; aceștia sînt adeptii speciei monomorfe. Alți botaniști reînesc într-o singură specie toate formele înrudite, oricît de mult s-ar deosebi între ele. Ei dau denumirea speciei după prima formă descoperită, iar celelalte forme aflate ulterior sînt considerate ca subunități ale speciei de bază.

Între speciile monomorfe se mai încadrează toate formele care au un volum redus al amplitudinii de variații și sînt net separate de alte specii vecine. La această categorie aparțin specii filogenetic vechi, cum sînt relicte terțiare, ca și cele filogenetic tinere, care s-au separat mult de speciile înrudite (de exemplu *Adoxa moschatellina* L., *Impatiens noli-tangere* L.).

Speciile polimorfe sînt, de regulă, specii mari, filogenetic tinere și în plin proces de transformare.

Concepția despre speciile mono- și polimorfe s-a născut, printre altele, și datorită unor condiții istorice determinante. Într-adevăr, după V. L. K o m a r o v, botaniștii care explorează flora unor teritorii restrînsse au posibilitatea să studieze cu multă amănunțime variabilitatea speciilor.

Operele: *Familiiile plantelor*, editată de F. E n g l e r, precum și *Synopsisul Florei Europei Centrale*, redactată de A s c h e r s o n și G r a e b n e r oglîndesc concepția polimorfă a speciilor complexe.

Spre deosebire de aceștia, botaniștii, care au posibilitatea să cerceteze flora unor teritorii vaste, rețin numai caracterele esențiale ale speciilor și le definesc după caractere generale. *Flora U.R.S.S.* și *Flora Europaea*, în curs de redactare, se bazează pe această ultimă concepție asupra speciei.

Pînă se va ajunge la o poziție sistematică rațională a fiecărei specii, se ivesc adesea controverse. De exemplu, O. S c h w a r z (1935) delimitază separat speciile *Quercus dalechampii* Ten. și *Q. virgiliana* Ten. În același timp, A. C a m u s (1936) consideră că acestea sînt subspecii ale lui *Q. pubescens* W. A. L. B o r z a, în *Conspectul florei Romîniei* (1947) încadrează pe *Q. dalechampii* ca o subspecie a lui *Q. petraea*. Con-

siderăm că separarea de către O. S c h w a r z a acestor două specii este justificată, ele avînd caractere destul de omogene și areale distincte.

Marii noștri botaniști, D. B r i n d z ă și D. G r e c e s c u, în operele lor floristice, au considerat speciile în concepția actuală monomorfe. În prefața operei sale fundamentale, D. G r e c e s c u (1898) arată că asupra speciei sînt formulate două concepții: una lineană, sintetică sau restrînsă, și alta analitică sau multiplicativă. El declară că a delimitat speciile după concepția școlii lineene. Din aceasta se vede că D. G r e c e s c u s-a apropiat de concepția actuală de împărțire a speciilor în monomorfe și polimorfe și s-a străduit a se menține la speciile monomorfe.

Dintre botaniștii de seamă, F. S c h u r, I. P r o d a n și acad. E. I. N y á r á d y au reușit să descopere un mare număr de specii monomorfe. Vom menționa lucrările asupra speciilor de *Poa* și *Alyssum* ale acad. E. I. N y á r á d y.

S. V. J u z e p c i u c consideră că speciile monomorfe cu un volum redus al amplitudinii variațiilor sînt reale, în concepția materialist-dialectică.

Delimitarea speciilor monomorfe este o operație însă extrem de dificilă. Pentru a se ajunge la aceasta trebuie restudiate toate speciile polimorfe pe baza unui material documentar din întreg arealul lor. În condițiile actuale însă, scindarea speciilor polimorfe în specii monomorfe nu este posibilă decît într-o măsură restrînsă. De exemplu, din compararea unor unități din *Flora U.R.S.S.* și *Flora R.P.R.* reiese această deosebire între cele două concepții despre specie:

Flora U.R.S.S.
(specii monomorfe)

Cytisus hirsutissimum C. Koch

Cytisus polytrichus M. B.

Medicago romanica I. Prodan

Flora R.P.R.
(specii polimorfe)

C. hirsutus L. var. *hirsutissimum* Boiss.

C. hirsutus L. var. *polytrichus* M.B.

M. falcata L. var. *romanica* (Prod.) Hayek

Revizuirea genului *Verbascum*, efectuată de E. G h i ș a în *Flora R.P.R.*, a dovedit că, de fapt, din cele 20 de specii indicate de D. G r e c e s c u și 32 de specii date de I. P r o d a n 16 sînt specii bune. Operația de concentrare a speciilor de *Verbascum* nu a condus la o fragmentare a lor în multe subunități; într-adevăr, la fiecare specie nu sînt date decît cel mult 2-3 unități intraspecifice.

Acad. E. I. N y á r á d y a redescoperit în unele subunități intraspecifice ale diferiților autori specii bune ale lui S c h u r, care au fost readuse în mod just la rangul de specii. Pentru producție, speciile monomorfe prezintă un interes deosebit; ele sînt unități de cultură, cu anumite cerințe stationale, caractere constante și producție uniformă.

Marea majoritate a taxonomiștilor admit și lucrează cu speciile polimorfe. Regulile internaționale de nomenclatură, elaborate de congresele de botanică, prevăd modalitățile de denumire a lor și a subuni-

tăților. Dintre botaniștii noștri, unii au studiat o serie de specii polimorfe; de pildă, E. I. N y á r á d y a prelucrat speciile polimorfe de *Hieracium*, *Centaurea*, *Rubus* etc. M. G u ș u l e a c — speciile de *Anchusa*, *Mentha*, *Thymus* etc. I. P r o d a n — speciile de *Achillea*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Rosa* etc.

Luarea în considerare a speciilor polimorfe prezintă multiple avantaje. Mai întîi, ele oglindesc volumul amplitudinii de variații ale unui grup unitar de forme vegetale, care reprezintă o treaptă a evoluției unei specii mari ancestrale, în curs de scindare. În comparație cu împărțirea în specii monomorfe, prin speciile polimorfe se micșorează numărul de specii; în același timp speciile polimorfe fiind separate prin hiatusuri distincte, se delimitează cu mai multă precizie decît speciile monomorfe, care sînt în general legate între ele printr-o mare gamă de forme intermediare.

Asupra speciilor polimorfe se aduc și o serie de obiecțiuni. Ele de fapt nu sînt o unitate biologică de nivelul speciei, ci reprezintă un sistem de unități specifice și intraspecifice. Din această cauză sînt rezultatul unui proces de abstractizare la o treaptă superioară față de speciile monomorfe și deci sînt mai îndepărtate de formele reale.

Se mai obiectează că prin crearea de unități de diferite grade la speciile polimorfe se obțin denumiri care contravin la principiul nomenclaturii binare a lui L i n n e.

În stadiul actual al taxonomiei, cu toate obiecțiunile ce se aduc speciilor polimorfe, ele sînt însă necesare. O dată cu admiterea lor trebuie să se accepte și încălcarea regulii de nomenclatură binară, urmînd dispozițiile din *Regulile de nomenclatură* aprobate de congresele internaționale de botanică.

Pentru a nu se comite exagerări, nu trebuie să se meargă prea departe cu descrierea unui număr exagerat de mare de subunități. La unele specii s-a ajuns la cîteva sute de asemenea subunități. Pentru a se vedea cîte posibilități există de a se crea subunități, vom lua un exemplu dat de O. S c h w a r z. Acesta a reunit într-un tablou caracterele cele mai importante ale frunzei și fructului de *Quercus robur* cum sînt: mărimea laminei, conturul și lungimea lobilor, pedunculul fructului, forma și mărimea cupei și ghindei etc. Din acest tablou rezultă că se pot obține 1 944 de combinații ale caracterelor frunzei și 432 de combinații ale caracterelor fructelor. În acest mod există posibilitatea ca să se realizeze 839 808 de combinații de caractere de acest fel. O parte din colaboratorii la *Flora R.P.R.* au alunecat pe panta descrierii unui număr exagerat de varietăți și forme nejustificate, bazate pe cercetarea unui număr restrîns de exemple. Cu drept cuvînt, E. M a y r apreciază că divizarea la infinit a grupelor sistematice fără nici o nevoie este o simplă vînătoare după caractere noi.

Numărul de unități intraspecifice este adesea sporit nejustificat prin încadrarea ca unități taxonomice a modificațiilor ecologice microstationale sau a monstrozităților, care nu au o valoare taxonomică.

De exemplu, în *Flora R.P.R.*, la *Equisetum arvense* L. formele de umbră și de soare sînt considerate ca unități sistematice.

La *Primula leucophylla* se creează subunități deosebite după colorația și gradul de părozitate al feței interioare a frunzelor.

Variațiile culorii feței inferioare în verde, cenușiu, argintiu sau alb-tomentos, precum și a gradului de acoperire cu peri în proporție față de suprafață de 10—30%, 50—70%, 70—90% și 100% pot fi prinse cifric prin metoda statisticii matematice și pot fi caracteristice unor ecotipuri, care nu sînt încă luate în considerare în lucrările floristice.

Equisetum maximum Lam. este o specie de un polimorfism accentuat. Pentru a se cuprinde multitudinea de variații este împărțită în numeroase varietăți, forme, subforme și chiar monstruoziități.

Nu se pot încadra în regulile de nomenclatură, unități de felul celor aflate la această specie, cum sînt:

var. *densum* F. Wirtg. + var. *conforme* (Schm. et Regl.) F. Wirtg.
m. *digitatum* Wilde + m. *ramosum* F. Wirtg.
m. *digitatum* Wilde + m. *annulatum* E. Pop.

Înregistrarea și descrierea de monstruoziități se face în lucrări speciale, cum este *Teratologia vegetală* a lui O. P e n z i g. Cunoașterea lor încă nu ne obligă a crea din fiecare monstruoziitate o unitate sistematică și de a da o denumire după regulile taxonomice. Dacă s-ar proceda astfel la fiecare specie se va ajunge la un număr considerabil de subunități. Într-adevăr, aceleași anomalii se întîlnesc la sufe și chiar mii de specii (de exemplu flori învoaltă, panașură, poliandrie, poligenie, preflorescență, virescență etc.).

— Literatura bogată asupra noțiunii de specie semnalează o serie de imperfecțiuni ale practicii taxonomiei.

V. L. K o m a r o v, în monografia genului *Caragana*, creează o nouă unitate taxonomică, numită seria de specii. Astfel un număr de specii (10) euro-asiatice aflate în sfera de afinitate cu *Caragana frutex* au fost încadrate în „*Seria prima frutescens*”. Seriele de specii țin seama în principal de criteriul filogenetic și permit a restabili procesul natural al diferențierii de specii prin divergența caracterelor, adaptării la mediu, hibridizării, selecției naturale etc.

O t t o S c h w a r z, studiind grupa de specii *Auricomus* din genul *Ranunculus* de pe un teritoriu foarte restrîns din Turingia, renunță la speciile polimorfe și creează 9 specii monomorfe, care sînt descrise prin diagnoze dezvoltate. Acad. E. I. N y á r á d y (1933), într-o lucrare asupra aceluiași grup de specii, propune să se păstreze speciile de bază, iar formele intermediare să fie denumite printr-o combinație a numelui speciilor extreme, de exemplu *Ranunculus auricomi — cassubicus*, *R. auricomi — dentatus* etc.

Pentru descrierea unei specii „dubioase” și a subunităților este necesar a se utiliza toate mijloacele indicate de taxonomia modernă, pentru a afla cît mai multe caractere și însușiri ale lor.

— Criteriul anatomic pentru definirea speciei, deși mult cercetat, este totuși puțin utilizat în flore pentru delimitarea speciilor. La noi în țară este utilizat mai ales la plantele oficinale, cu scopul de a se controla drogurile obținute din ele. În *Flora R.P.R.* se utilizează acest criteriu la urele specii, cum sînt cele din genurile *Asplenium*, *Festuca* etc. Mai frecvent se au în vedere secțiunile prin fructe, de exemplu la fam. *Cru-*

ciferae. Rezultate interesante s-au obținut în acest mod la delimitarea speciilor din genul *Valerianella*. La genurile *Pinus* și *Abies* delimitarea speciilor este în primul rînd bazată pe anatomia acelor. De asemenea, s-a reușit a se delimita cu mai multă precizie gorunii și stejarii pufoși după modul de dispunere a fasciculelor libero-lemnoase în petiulul frunzei.

— Variația formelor vegetale este strîns legată de răspîndirea lor geografică. Arealul acestora este împreună cu caracterele și însușirile lor, un element de bază pentru delimitarea lor.

Introducerea criteriului geografic în definirea speciei a însemnat o etapă nouă a taxonomiei. K e r n e r și K o r j i n s k i (citați după V. L. K o m a r o v) au descoperit legătura dintre areal și structura speciilor. Ei au adus numeroase dovezi că speciile răspîndite pe teritorii cu condiții de vegetație diferite provoacă o individualizare a speciilor și subunităților lor. Studiul speciilor pe tot cuprinsul arealurilor dezvăluie factorii interni și externi care influențează procesul de geneză al formelor vegetale și ne arată întreaaga gamă a variabilității lor. Din necunoașterea speciei pe întreg arealul s-au comis adesea greșeli. Un exemplu îl constituie *Sophora jauberti* (Spach) Borza, care vegetează în Turcia și într-o insulă izolată la noi (Poiana Cuium Tarla) în pădurea Babadag. Cei care au studiat-o izolat au atribuit-o altor specii, și anume: I. P r o d a n — speciei *Sophora alopecuroides* L. și E. A n d e r s o n — speciei *Sophora prodanii* Anders.

În general s-a adoptat ca specia și subspecia să fie caracterizate printr-un areal propriu. V. L. K o m a r o v a formulat aforismul „specia este un sistem morfologic înmulțit cu determinismul geografic”.

— Speciile cu origine filogenetică comună, legate intim între ele și ocupînd areale vecine, se numesc vicariante. Ele reprezintă etape în divergența unei specii ancestrale sub influența modificării treptate a mediului în sens latitudinal, longitudinal sau altitudinal. C. h. D a r w i n vorbește despre asemenea specii. Printre lucrările mai ample care s-au ocupat de specii vicariante sînt cele ale lui E. W e t t s t e i n, în cadrul genurilor *Euphrasia* și *Gentiana* din teritoriul alpino-carpatic. V. L. K o m a r o v de asemenea a cercetat numeroase specii vicariante din flora Siberiei.

În lucrarea lui I. G r i n ț e s c u asupra genului *Astrantia* se urmărește succesiunea formelor vicariante ale speciilor din lanțul alpino-carpatic.

Aceste specii pot ocupa teritorii deosebite în continuare, de exemplu *Rhododendron hirsutum* L. și *R. ferrugineum* L. din Alpi și *R. kotshyi* Simk. din Carpați; ele pot să aibă un teritoriu central comun și de aici să se despartă în două direcții deosebite, de exemplu *Picea excelsa* Lk. și *P. obovata* se găsește împreună în pădurile din nordul Europei, apoi prima se extinde în restul Europei, iar cea de-a doua înspre Siberia de vest. Frecvente sînt cazurile cînd teritoriile lor sînt izolate, de exemplu *Poa coarctata* Nyár. în Carpații sudici (Bucegi), iar *Poa granatica* Br. Bl. în restul Carpaților. Se mai înregistrează specii vicariante care sînt repartizate în etajele altitudinale deosebite, de exemplu *Ranunculus auricomus* L. din pădurile de foioase de la cîmpie și dealuri, *R. cassubicus* L. din aceleași păduri de la etajul submontan.

Acad. E. I. Nyárady a avut bunăvoința de a ne indica o serie de specii vicariante din flora noastră și a teritoriilor vecine ca: *Aguilegia vulgaris* L. în lanțul carpatic, *A. subscaposa* Barb. în Munții Apuseni, *Isatis tinctoria* L. de la altitudini joase, *I. transsilvanica* Simk. de la altitudini mari. *Salix fragilis* L. din toată țara, *S. latifolia* din nordul țării, *Silene nutans* L. din etajele de câmpie pînă la munte, *S. carpatica* din etajul alpin, *Veratrum album* L. din Carpații sudici *V. lobelianum* din cei nordici.

— În interiorul speciei se admite, în general, că subspecia este o unitate geografico-morfologică. Adesea noțiunea de subspecie este echivalentă cu cea de rasă, așa cum a fost concepută de Korjinski. În *Flora R.P.R.*, de pildă, acad. E. I. Nyárady la speciile *Allyssum montanum* L., *A. repens* Baumg., *A. tortuosum* W. et K. utilizează subspecia ca unitate geografico-morfologică. Dintre speciile care pot conviețui în cuprinsul unui teritoriu restrîns, dar în condiții ecologice deosebite, sînt mai cunoscute: *Viola canina* L. comună în locuri deschise, uscate și *V. montana* L., în locuri umbrite și umede. *Primula officinalis* (L.) Hill. în locuri însorite și *P. eliator* (L.) Grubb. în locuri umbrite și umede. *Poa angustifolia* L. în locuri uscate, stepice și *Poa pratensis* L. în locuri mai umede, *Carex digitata* L. în păduri și *C. piroskana* Nyár. (în *Seslerietum rigidae*), *Ranunculus hornschochii* Hoppe și *Gentiana clusii* Per. et Sang. de pe calcare și *Ranunculus montanus* Willd. și *Gentiana excisa* de pe sisturi, *Campanula patula* L. din fînețe și *C. abietina* Griseb. et Sch. din pădurile de molid etc.

Mult mai comune sînt însă unitățile intraspecifiche locale, care conviețuiesc pe același teritoriu, dar pe locuri cu condiții ecologice deosebite. Acestea au fost distinse ca ecotipuri sau biotipuri. La speciile sălbatice sînt studiate mai ales ecotipurile plantelor lemnoase de interes forestier. Se cunosc ecotipuri, de exemplu larice de stînci și de pajști, stejar de luncă și de podiș, molid de altitudine inferioară și de altitudine superioară, pin silvestru de câmpie (de Darmstadt) și de munte etc.

Experiențele de cultură au demonstrat că ecotipurile își păstrează caracterele lor de diferențiere; unii autori mai stabilesc o unitate subordonată ecotipului, numită biotip, care este caracteristic unor stațiuni bine delimitate, cu caractere însă incomplet fixate și se pot privi ca ecotipuri în formare. O altă subunitate este populația, de care nu ne ocupăm.

La o serie de ecotipuri recunoașterea se face după caractere morfologice; la o altă serie ele se pot recunoaște numai în culturi experimentale, care pun în evidență însușirile lor deosebite. Traian Săvulescu evidențiază faptul că la *Campanula abietina* Griseb. deosebirile morfologice dintre formele alpine și cele de la etajele inferioare sînt nefixate; și acestea deci sînt biotipuri.

Depistarea ecotipurilor este o operație de mare importanță pentru sectorul de cultură a plantelor.

— Criteriul istoric-naturalist este esențial pentru justificarea delimitării și volumului atribuit speciilor și a subunităților lor, precum și încadrării lor în unități superioare (genuri, familii etc.), pe baza raporturilor

lor de înrudire. Caracteristicile dezvoltării istorice a speciilor, în funcție de mediul lor de viață, ne dezvăluie originea și modul cum s-au succedat formele plantelor.

Actuala floră din teritoriul nostru își are în cea mai mare parte originea din pliocen. După retragerea ghețarilor teritoriul nostru s-a acoperit din nou cu vegetație.

A. I. Borza și Tr. Săvulescu au întocmit cîte o hartă a provinciilor floristice ale țării după originea majorității plantelor din fiecare provincie. Cercetarea acestor hărți ne arată că multe specii, care se găsesc la noi către limita arealului lor actual, prezintă o mare variabilitate, de exemplu *Q. pedunculiflora*, *Q. virgiliana* etc.

Este de remarcă că teritoriul nostru, la rîndul său, a fost un centru de formare a speciilor și mai departe de scindare a lor în subunități care au fost denumite „dacice”, de exemplu *Festuca porcii* Hack., *Tulipa hungarica* Borb., *Dianthus callizonus* Schott et Kotschy, *Quercus polycarpa* Schur, *Melampyrum bihariense* Kern., *Hieracium pojoritense* Wol. etc. Unele dintre aceste specii la rîndul lor au emigrat în teritoriile vecine, mai ales în cel balcanic.

Cercetările paleobotanice ne indică strămoșii multor specii actuale. Astfel o ascendență comună se deduce pentru speciile *Quercus robur* L. și *Q. pedunculiflora* C.Koch, *Fraginus excelsior* L., *F. oxyphylla* M.B. și *F. holotricha* Koehne. *Syringa josikaea* are specia cea mai apropiată tocmai în vestul Asiei, *S. emodii*, ceea ce indică o legătură teritorială și un strămoș comun în terțiar.

Criteriul filogenetic este de mare importanță la stabilirea raporturilor de filiație dintre speciile mari și cele mici. I. Prodan (1938, vol.II) ne dă o privire de sinteză asupra modului de grupare a speciilor mici în specii colective, în cadrul unor genuri polimorfe (*Poa*, *Festuca* etc.).

M. Gușuleac, în monografiile sale asupra genului *Anchusa*, și C. Zaharia di, la genul *Ornithogallum*, s-au străduit să analizeze un bogat material de pe tot globul și să reconstituie filogenia speciilor studiate.

Într-o lucrare recentă, A. Paucă se ocupă de filogenia unor specii de *Melampyrum*.

Cercetările paleoanalitice privesc componența și succesiunea vegetației și sînt încă un mijloc prețios pentru a reconstitui condițiile de mediu, care au suferit în perioadele inter- și postglaciare modificări profunde și au determinat un moment culminant de naștere a noi forme de plante (specii, subspecii, varietăți etc.).

— La stabilirea unor taxoane trebuie cercetat fiecare caracter în parte în corelație cu celelalte caractere, pînă ce se descoperă care dintre acestea sînt determinante și care de importanță secundară. De pildă, Pax în monografia asupra genului *Acer*, împarte subspecia *eucampestre* de la *Acer campestre* L. în varietăți după părozitatea fructului și apoi subunitățile lor după forma lobilor frunzelor. Analizarea variabilității speciei pe întreg arealul său în corelație cu speciile vecine înrudite a arătat că modul de lobare a frunzelor are o mare importanță filogenetică. Caracterul acesta stabilește legătura cu specia vecină *Acer monosperulatum* L. Păro-

zitatea fructului este un caracter secundar, care poate apărea paralel la taxoane de același rang, — fapt oglindit în *Flora R.P.R.*

— În cercetările taxonomice s-au introdus din ce în ce mai mult măsurătorile biometrice. Ele se valorifică, mai ales, la separarea taxoanelor intraspecifice.

Asemenea măsurători se întreprind la distingerea soiurilor plantelor agricole.

Biometria ne ajută să delimităm și apoi să determinăm mai ales așa-zisele forme „criptice”, care la simpla observație par a nu poseda deosebiri morfologice, ele fiind caracterizate, în mod obișnuit, numai prin caractere ecologice și fiziologice.

Măsurătorile biometrice ne arată, mai departe, probabilitatea prezenței sau lipsei unui caracter de la una din formele parentale, la formele intermediare hibridogene.

A. A. Liubișev stabilește un coeficient de discriminare, care poate servi la aprecierea însemnătății unui anumit caracter la un număr diferit de indivizi. Tot acest criteriu mai poate fi aplicat la aprecierea justetei tablourilor de determinare.

Având în vedere probabilitatea ca fiecare caracter să fie sau nu prezent la o anumită specie, trebuie ca speciile să fie definite printr-o combinație complexă de caractere. În cazul lipsei sau abaterii unui caracter, specia se determină prin prezența celorlalte caractere de valoare taxonomică egală.

Ca principiu general, trebuie ca diagnozarea diferitelor taxoane să se facă cât mai precis, dar în același timp să cuprindă toată gama variabilității caracterelor lor de delimitare, spre a nu se scinda la infinit după variația fiecărui caracter. Credem că unitățile inferioare (varietățile sau formele) să fie caracterizate prin unul sau cel mult două caractere, cum ar fi părozitatea frunzelor, modul de lobare etc. Orice descriere amplă printr-o combinație de caractere a unei subunități intraspecifice deschide posibilitatea ca la orice modificare a acestei combinații să se descrie noi unități și astfel să se creeze un adevărat labirint de varietăți, forme și subforme. Sub acest impuls s-au creat numeroase varietăți și forme la hibridi, care ar putea fi incluse într-o diagnoză succintă, dar cuprinzătoare.

— Cercetările biometrice evidențiază deosebirile dintre indivizii unui taxon oarecare, luați la întâmplare. Ele dobândesc o importanță primordială în studiul populațiilor. Mai înainte de a se separa forme ale plantelor sălbatice trebuie cunoscute amplitudinile de varietăți ale caracterelor dintre componentele populației. La plantele cultivate, studiul acestor variații dă indicații prețioase în urmărirea fenomenelor de înflorire, de polinizare, de creștere etc. care apoi sunt folosite pentru ameliorarea agrotehnicii acestor plante.

— Cercetările în cadrul genului *Pulmonaria*, întreprinse de I. T. Tarnavsehi, ne arată că datele cariologice sînt de un ajutor prețios pentru stabilirea filiației formelor ancestrale derivate și, în fine, a celor provenite din încrucișare. M. Gușulea c reușește, prin culturi experimentale și încrucișări artificiale, să obțină la genul *Anchusa* hibridi

asemănători cu cei aflați în stare sălbatică, și astfel să stabilească natura lor hibridă, în mod incontestabil.

În cultură, hibridarea este mijlocul cel mai eficace pentru obținerea în mod conștient de noi plante cu caractere și însușiri dorite. Hibridii în natură apar sporadic, sub formă de exemplare izolate, care pot dispărea ușor și de aceea adesea nu se mai regăsesc în locurile unde au fost semnați anterior.

Tot prin culturi experimentale, acad. E. I. Nyárády reușește să rezolve dacă unele forme critice ale speciilor de *Centaurea* sînt forme intermediare de tranziție sau hibridi.

— Condițiile speciale ale unor anumite situații contribuie la o ușoară și repetată încrucișare între specii. Asemenea centre de hibridogeneză se află la noi în pădurea Hirboaca (nord de Vaslui), pădurea Oțele-Mari (r. Rm.-Vilcea) și pădurea Bejan (est de Deva) pentru *Quercus*, platforma Babadagului pentru *Centaurea* (cercetat de I. Prödan) și Munții Retezatului pentru *Hieracium* (cercetat de E. I. Nyárády).

În natură, prin încrucișarea îndelungată și repetată a hibridilor fertili se nasc populații hibridogene; acestea pot viețui independent de părinți.

Se găsesc adesea populații hibridogene, la care formele sînt într-un sir neîntrerupt și nu se pot delimita între ele. De exemplu, în unele păduri la nord de București este greu să stabilim dacă avem în față *Quercus robur* L. sau *Q. pedunculiflora* C. Koch.

Acad. E. I. Nyárády a dovedit, prin experiențe de cultură întreprinse mai multe decenii, că într-un calathidiu de *Hieracium* sau de *Centaurea* se găsesc semințe provenite din încrucișarea plantei-mame cu specii deosebite. De aceea, cînd se seamănă semințe din aceeași inflorescență, pot apărea specii diferite. Constatarea făcută are multiple consecințe pentru practica hibridării.

Criteriul biochimic dezvăluie însușiri specifice, care se pot folosi în taxonomie.

După ce se cunoaște natura corpilor elaborați de fiecare unitate sistematică, se pot afla raporturile dintre caracterele anatomo-morfologice și caracterele chimice, ceea ce ajută la recoltarea unor produse utile.

— Proprietățile chimice, ca orice alte însușiri ale plantelor, sînt variabile. Procesele biochimice sînt în strînsă legătură cu totalitatea celorlalte însușiri și caractere ale plantelor și se modifică tot sub înflurirea factorilor de mediu. Proprietățile biochimice joacă un rol esențial în modificarea speciei; V. L. Komarov (citată după A. V. Blagovescenski) afirmă că unitatea speciei și variabilitatea pe care o prezintă depind în esență de unitatea și variabilitatea bazei sale biochimice.

O rapidă modificare a bazei biochimice se realizează prin cultura și ameliorarea plantelor.

Astfel se obțin continuu noi soiuri ameliorate ale plantelor de cultură, ale căror caractere biochimice (conținutul în proteine, glucide, alcaloizi, vitamine) sînt din ce în ce mai accentuate.

— Din punct de vedere metodologic, are o importanță deosebită modul cum se stabilesc criteriile de diferențiere a formelor vegetale. Acestea nu au un caracter general și pot fi deosebite de la specie la specie.

— Descrierea taxoanelor trebuie să fie bazată pe o deplină cunoaștere a caracterelor și însușirilor lor, care să ne conducă la o definiție satisfăcătoare a acestor forme.

Pentru acest scop este necesar să se folosească un limbaj comun, adică o terminologie științifică cu termeni cât mai potriviți și mai bine conturați. Se resimte în botanică lipsa unui lexicon, care să unifice înțelesul termenilor științifici, realizare care ar fi fost de dorit să apară înainte de editarea operei *Flora R.P.R.*

— O altă condiție impusă de metodologia taxonomiei este aceea de a se respecta cu strictețe regulile internaționale de nomenclatură botanică, adoptată de congresele internaționale de botanică. Totuși, aplicarea cu strictețe a prevederilor referitoare la prioritatea dreptului de autor provoacă cele mai multe dificultăți și de aceea este mult discutată în cercurile botanice.

— Cercetările de taxonomie descoperă mereu denumiri de plante, care conform regulii de prioritate, sînt valabile și înlocuiesc pe cele introduse în mod curent în literatură. Din această cauză se înregistrează modificări ale numirilor de plante care produc perturbări supărătoare.

De exemplu *Fraxinus pallisae* Willm. a fost trecut de I. Prodan la *Fraxinus coriariaefolia* Stef. non Scheele și apoi de A. L. Borza în *Fraxinus holotricha* Kochne, pentru ca în literatura nouă să se revină la prima denumire.

Goebelia alopecuroides Auct. rom. non Bgel în *Sophora jaubertii* Borza și apoi în *Sophora prodanii* Anderson; aici este de asemenea controversată valabilitatea speciei descrisă de Anderson.

Tot astfel, trecerea unor specii de *Silene* la genul *Behen* nu este acceptată de majoritatea botaniștilor noștri.

— Ar fi de dorit să se întocmească paralel cu lista existentă de „nomina generică conservada” și o listă de „nomina specifică conservada”, care să înlăture confuziile provocate de schimbările de denumiri ale speciilor de plante, mai ales de importanță pentru cultură. Definitivarea numirilor latinești de plante, care au intrat de timp îndelungat în uz, este o reformă așteptată.

— Cercetările referitoare la specie trebuie să fie just orientate și călăuzite de următoarele principii:

— Să se amplifice cercetările de taxonomie prin metode taxonomice moderne.

— Stabilirea taxoanelor să aibă în vedere criteriul filogenetic. În acest scop este necesar să fie promovate cercetările paleobotanice.

— Să se introducă pe o scară mare metoda experimentală în taxonomie.

— Să se studieze monografic genurile cu specii polimorfe, care prezintă între ele aceleași verigi intermediare, căutînd a cuprinde nu numai speciile din teritoriul nostru, dar pe cât se poate din întreg arealul lor în continuarea celui de la noi.

— Să se cerceteze poziția taxonomică a noilor forme vegetale create prin metodele geneticii moderne și rezultatele obținute să ajute la îmbogățirea continuă a noțiunii de specie.

— Să se definească unitățile intraspecifice de același grad taxonomic prin combinații de coractare de egală valoare taxonomică.

— Să se dea o deosebită atenție taxoanelor de orice grad, care au importanță pentru producție, pentru a descoperi unități bine conturate, cu cerințe ecologice definite, cu producția omogenă și susceptibilă de a fi unități de raionare în cultură. Pentru aceasta să se studieze atent ecotipurile, biotipurile și populațiile plantelor.

BIBLIOGRAFIE

1. БАРАНОВ И. А., О видообразовании. Ботанический Журнал, 1953, 38, 5.
2. BLAGOVESCHENSKI A. V., Bazele biochimice ale procesului de evoluție la plante, Edit. agro-silvică, București, 1953.
3. БОБКО Е. В., К вопросу о методике изучения образования новых видов, Ботанический Журнал, 1953, 38, 3.
4. GAUSSEN H., Les „nomina conservada” pour les arbres forestiers, Rapports de 12-ème Congr. de l'Union Intern. des Instituts de Recherches forestières, Londra, 1938, 1, 304—306.
5. GUSULEAC M., Beitr. z. Syst. d. Anichusae, Publ. Soc. Nat., 1923, 6.
6. — Die aussereuropäischen Arten der Gattung Anichusa L., Bul. Fac. št., 1927, 1, 2.
7. — Die europäischen Arten der Gattung Anichusa L., Bul. Fac. št., 1927, 1, 1.
8. — Die monotypischen und artenarmen Gattungen der Anichusae, Bul. Fac. št., 1928, 2, 2.
9. ИЛЬИН М. М., Процесс видообразования у покрытосеменных растений, Ботанический Журнал, 1953, 38, 2.
10. ЮЗЕПЧУК В. С., Коморовская концепция вида, ее историческое развитие и отражение во Флора СССР, Проблема вида в ботанике, 1958, 1.
11. КОМАРОВ В. Л., Концепция asupra speciei la plante, Edit. de stat, București, 1947.
12. КОЗО-ПОЛІНСЬКИЙ В. М., Вопросы нового учения о виде, Ботанический журнал, 1953, 38, 6.
13. NYARADY E. I., Despre grupa „Auricomus” a genului Ranunculus, Bul. Grăd. bot. și al. Muz. Bot. de la Univ. din Cluj, 1933, 1—4, 85—101.
14. — Sind die Centaureae Formen, Übergänge oder Bastarde? Bot. Köz., 1943, 50, 278—285.
15. — Pe marginea articolului acad. Rezső Sőo, intitulat „Bemerkungen zur Flora R.P.R.”, St. și cerc. biol., Seria biol. veget., 1959, IX, 12, 135—143.
16. SCHWARZ O., Beiträge zur Kenntnis kritischer Formenkreise im Gebiete der Flora von Thüringen, Mitt. der Thüringischen Bot. Ges. Weimar., 1957, I, 1, 120—143.
17. СИНСКАЯ Н. Е., Проблема популяции у высших растений, В Л У, Биология, 1958, 2, 9.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Laboratorul de sistematică și morfologie
vegetală.

Primită în redacție la 14 iunie 1963.

RECENZII

П. Д. ЯРОШЕНКО, *Геоботаника (Geobotanica)*, Изд. ак. наук СССР, Москва — Ленинград, 1961, 474 p., 49 fig., 1 hartă. (Traducere Institutul de studii romîno-sovietice al Academiei R.P.R., Bucureşti, 1962.)

Problemele de bază ale geobotanicii, disciplină relativ tînără, sînt încă puţin oglindite, în ansamblul lor, în tratate fundamentale. Se poate afirma, fără teama de a greşi, că există cel mult 5—6 lucrări de acest gen în lumea întreagă.

Recent, seria de tratate de geobotanică s-a îmbogăţit prin publicarea în Editura Academiei de Ştiinţe a U.R.S.S., a lucrării *Geobotanica* de P. D. Iaroşenko (1961). La scurt timp după apariţia lucrării în U.R.S.S., Institutul de studii romîno-sovietic a pus la îndemîna specialiştilor din ţara noastră traducerea acestei opere (1962).

Lucrarea cuprinde 15 capitole. După un scurt istoric al dezvoltării geobotanicii în întreaga lume, se expun caracterele diferenţiale ale grupărilor de plante şi se tratează ecologia lor. În următoarele 3 capitole se discută despre asociaţie, despre unităţile superioare ale sistematicii geobotanice şi particularităţile de clasificare ale diferitelor tipuri de înveliş vegetal. Sînt tratate apoi problemele legate de dinamica grupărilor şi de răspîndirea lor în spaţiu. Două capitole sînt consacrate raporturilor dintre geobotanică, biocenologie, biogeocenologie şi studiul landsaftului. În penultimele capitole se schiţează direcţiile de dezvoltare ale geobotanicii experimentale şi se expun pe larg principalele metode de cercetare ale învelişului vegetal. Cartea se încheie cu un capitol asupra rolului geobotanicii în transformarea naturii.

Într-un volum nu prea mare de pagini autorul a reuşit să dea o privire de ansamblu asupra tuturor direcţiilor actuale de dezvoltare a geobotanicii.

Pornind de la o documentare vastă din literatura de specialitate sovietică şi universală P. D. Iaroşenko nu s-a mărginit să prezinte numai principiile şi metodele de cercetare a vegetaţiei preconizate de şcoala geobotanică ruso-sovietică, ci a încercat să facă şi o trecere în revistă a principalelor şcoli geobotanice din lume, insistînd, desigur, asupra celor mai importante. Deşi nu este lipsită de unele lacune, această prezentare a dezvoltării generale a geobotanicii este deosebit de interesantă şi constituie unul din meritele lucrării. Confruntarea principiilor diferitelor şcoli se face şi în continuare, în cuprinsul aproape al tuturor capitolelor importante, atît în ceea ce priveşte noţiunile de bază ale disciplinei (asociaţia şi caracterele ei, unităţile de clasificare), cît şi problemele şi metodele de lucru.

Diferitele aspecte sînt discutate critic, astfel că cel ce consultă cartea se poate orienta cu destulă uşurinţă.

În tratarea diferitelor probleme autorul aduce multe idei noi, care imprimă lucrării un caracter de originalitate. Nu putem să le luăm în discuţie pe toate. Vom releva doar cîteva din cele mai importante.

P. D. Iarșenko a introdus și a dezvoltat în lucrările sale noțiunea de *microfitocenoză* ca parte componentă elementară a fitocenozelor. În cuprinsul tratatului pe care-l prezentăm, el dezvoltă multilateral problema microfitocenozelor și arată implicațiile ei multiple.

Se pare că, într-adevăr, studierea microfitocenozelor poate contribui la lămurirea multor probleme dificile cum sînt cele care privesc separarea complexelor de asociații de asociațiile mozaicate, conturarea mai precisă a sinuziilor, dinamica asociațiilor și chiar clasificarea lor.

Autorul aduce elemente interesante și în problema împărțirii asociațiilor după stabilitatea și gradul lor de dezvoltare. După cum se știe, din acest punct de vedere F. Clements separa de pildă asociații climax și asociații seriale, V. N. Sukaciov, unități fundamentale și derivate, iar V. B. Soceava, unități de bază, de serie și derivate. P. D. Iarșenko propune o nouă împărțire în asociații nodale și de scurtă durată. Fiecare din aceste categorii se subîmparte în asociații primare și secundare. Nu se ține seama însă în noua schemă că pot exista și asociații derivate care nu pot fi încadrate nici ca primare, nici ca secundare.

În lămurirea unor probleme dificile ale clasificării vegetației de pajști mezofile, stepice și de goluri se fac unele propuneri interesante.

Trebuie relevate de asemenea, ca părți valoroase ale lucrării, analiza raporturilor geobotanicii cu științele apropiate și capitolul consacrat descrierii metodelor de cercetare a vegetației, foarte cuprinzător și pus la curent cu realizările recente din acest domeniu.

Menționăm dezvoltarea inegală a unor capitole. De pildă, capitolul asupra ecologiei asociațiilor este prea sumar și lasă impresia unei documentări mai puțin cuprinzătoare.

Privită în ansamblu, *Geobotanica* lui P. D. Iarșenko, prin bogăția materialului prezentat, reușește să cuprindă toate problemele esențiale care se pun în legătură cu studiul învelișului vegetal. Inițiativa traducerii acestei cărți în limba română a fost salutară. Geobotaniștii români dobîndesc pe această cale un îndrumar prețios care-i va ajuta în dezvoltarea cercetărilor asupra învelișului vegetal al R. P. Romîne.

N. Doniță

VIATA ȘTIINȚIFICĂ

SIMPOZIONUL FLORA EUROPAEA

Simpozionul privind *Flora Europaea* s-a ținut în București și Cluj între 15 și 24. VII. 1963. Comitetul redacțional a prezentat o serie de referate în legătură cu metodică întocmirii operei proiectate și aplicarea ei la nivelul actual al taxonomiei moderne. S-au expus referatele:

- Progrese asupra taxonomiei europene: G. Tutin (Leicester).
- Privire asupra elementelor floristice și a vegetației Europei: D. A. Webb (Dublin).
- Documentația bibliografică în taxonomia europeană: V. H. Heywood (Liverpool).
- Stabilitatea în taxonomie: J. E. Dandy (Londra).
- Colaborarea consilierilor regionali la vol. II—IV al Florii Europei: N. A. Burges (Liverpool).
- Progrese recente în citotaxonomia Europei: D. H. Valentine (Durham).
- Propuneri pentru acțiunile de viitor: S. N. Walters (Cambridge).

Pe aceeași tematică s-au axat o serie de referate științifice taxonomice și fitogeografice asupra unor teritorii europene, cu o dezvoltare mai mare asupra unor particularități ale florii R.P.R. Aceste referate sînt:

- Contribuții citogenetice asupra florii Romîniei: I. Tarnavski (București).
- Probleme ale relictelor glaciare din turbăriile Romîniei: Emil Pop (Cluj).
- Elemente sudice în flora Romîniei: C. C. Georgescu (București).
- Elemente pontico-sarmatice în flora Romîniei: Tr. Ștefureac (București).
- Plante ocrotite în Romînia: Al. Borza (Cluj).
- Endemisme ale florei Greciei: K. H. Rechinger (Viena).
- Elemente fitogeografice în flora Bulgariei: N. Stojanov (Sofia).
- Flora mediteraneană în Portugalia: J. de Amarel Franco (Lisabona).
- Împărțirea Europei în regiuni și provincii floristice: H. Meusel (Halle).
- Zonele de vegetație în Fenoscandinavia: J. Jalas (Finlanda).
- Diviziunea Europei Centrale în teritorii, regiuni floristice: A. Gaussen (Toulouse).

La discuții Al. Borza a prezentat o nouă delimitare a zonelor mediteraneene și submediteraneene din Europa de sud-est.

H. Meusel a prezentat un bogat material documentar de hărți cu arealul unui mare număr de specii grupate după afinități geografico-genetice. Totodată a propus o clasificare a florei globului pe zone, regiuni, districte, etaje de vegetație. Aceasta permite a se formula pentru fiecare specie o diagnoză a arealului ei, care se propune a se introduce în diagnoza specifică.

Sedintele de comunicări s-au ținut în zilele de 15 și 16. VII la București și în zilele de 22 și 23. VII la Cluj. În același timp, s-a întrunit Comitetul redacțional, căruia i s-a făcut un raport asupra stadiilor lucrărilor la opera *Flora R.P.R.*

Discuțiile s-au continuat pe teren cu ocazia vizitelor la Grădina botanică din București și din Cluj și la Grădina dendrologică Snagov (reg. București), precum și a excursiilor efectuate în diferite rezervații Monumente ale Naturii. S-a cercetat flora din pădurea Snagov, de pe litoralul Mării Negre (Agigea, sud de Constanța), de pe pajiștea stepică de la Murfatlar (vest de Constanța), din Masivul Bucegi (flora saxicolă, de fineață, de piraie și un aspect de brădet cu fag virgin), din Cheile-Turzii și sărăturile de la Baile-Turzii (sud de Cluj) și din defileul Oltului.

Vizitele pe teren au dezvăluit bogăția și varietatea mare a vegetației țării, care au prilejuit discuții asupra taxoanelor întâlnite pe traseu.

Cu ocazia acestui simpozion, botaniștii din Comitetul redacțional al *Florei Europaea* au luat cunoștință de lucrările botaniștilor români, iar aceștia la rândul lor au fost puși la curent cu problemele mai importante ale taxonomiei actuale, care fundamentează această operă. Între botaniștii de peste hotare și cei din țara noastră s-au luat angajamente de schimburi de publicații, de furnizare de material bibliografic, de eșantioane de ierbar și de semințe.

Simpozionul „Flora Europaea”, ținut sub auspiciile Academiei R.P.R., a înregistrat un deosebit succes și va aduce o contribuție însemnată la colaborarea dintre botaniști în scopul promovării taxonomiei.

C. C. Georgescu

CĂLĂTORIE ÎN R. P. BULGARIA

Între 27. VII—23. VIII. 1963 N. Doniță, de la Laboratorul de geobotanică al Institutului de biologie „Traian Săvulescu” al Academiei R.P.R., a făcut o călătorie în R. P. Bulgaria pentru schimb de experiență în probleme de metodică și pentru cunoașterea principalelor aspecte din vegetația țării.

Schimbul de experiență s-a făcut cu cercetătorii secției de geobotanică din Institutul botanic al Academiei de Științe Bulgare. Au fost vizitate de asemenea Institutul forestier al Academiei Agricole Bulgare și Institutul silvo-tehnic de învățământ superior.

Cu prilejul deplasării pe litoral, în Strandja, pe Munții Pirin, Rila, Vitoșa, N. Doniță a putut cunoaște vegetația R. P. Bulgaria și colecta o serie de plante interesante și material documentar pentru comparație cu flora și vegetația din R.P.R.

LUCRĂRI APĂRUTE ÎN EDITURA ACADEMIEI R.P.R.

- CHARLES DARWIN, *Amintiri despre dezvoltarea gândirii și caracterului meu. Autobiografie* (1809—1882), 252 p. + 1 pl., 14,50 lei.
- CHARLES DARWIN, *Variația animalelor și plantelor sub influența domesticirii*, 773 p., 64 lei.
- * * * *Ampelografia Republicii Populare Romine, vol. IV. Solurile neracionale A—K*, 670 p. + 52 pl., 72,50 lei.
- * * * *Ampelografia Republicii Populare Romine, vol. V. Solurile neracionale K—Z*, 704 p. + 144 pl., 75 lei.
- * * * *Starea fitosanitară în Republica Populară Română în anul 1959—1960*, 916 p. + 3 pl., 5,75 lei.
- * * * *Oerotirea naturii 6. Buletinul Comisiei pentru oerotirea monumentelor naturii*, 212 p. + 1 pl., 15,50 lei.
- * * * *Prima Consfătuire de fiziologie vegetală din R.P.R.*, 156 p., 7,10 lei.
- EVDOKHIA COICIU și GABRIEL RĂCZ, *Plante medicinale și aromatice din R.P.R.*, 683 p., 38,50 lei.
- SEVER PETRAȘCU și colab., *Analiza preparatelor fitofarmaceutice*, 239 p. + 10 pl., 14,70 lei.
- C. MOTĂȘ, I. BOTOȘĂNEANU și ȘT. NEGREA, *Cercetări asupra biologiei izvoarelor și apelor freatice din partea centrală a Cîmpiei Romine*, 367 p. + 5 pl., 19,50 lei.
- * * * *Probleme de biologie*, 575 p. + 10 pl., 29,70 lei.

STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE, SERIA BOTANICĂ
este o continuare a publicației
STUDII ȘI CERCETĂRI DE BIOLOGIE, SERIA BIOLOGIE VEGETALĂ
Începînd cu anul 1964 revista apare de 6 ori pe an.