

# GREUTATEA FRUSTULEI ȘI PROTOPLASMEI UNOR DIATOMEELOR DULCICOLE

L. GRUIA

Greutatea diatomeelor luată în calculele cercetărilor ecologice, de pînă acum, este reprezentată de greutatea totală a celulelor respective. Ori, față de alte alge, la diatomee prezența frustulei — material neviu — induce greșeli în calcule, protoplasma fiind partea ce trebuie luată în calculele și considerațiile ecologice. Cunoașterea greutății nete, reale, a protoplasmei, ne poate da indicații asupra potențialului nutritiv adevărat al diatomeelor, asupra proceselor chimice ce intervin odată cu moartea acestor alge. Pe de altă parte, cunoașterea greutății reale numai a frustulelor — cea mai pură formă naturală de opal — permite aprecieri în cercetările de sedimentologie actuală. Acestea au fost principalele cauze care ne-au determinat să calculăm greutatea reală ale frustulei și protoplasmei unor diatomee dulcicole, rezultate ce fac obiectul lucrării de față.

Materialele utilizate provin din râuri și afluenți ai lor (Prahova, Trotuș, Peleș, Șușița, Moldova, Teleajen, Argeș, Olt, Someș, Siret) dintr-o serie de ape stagnante (lacuri din regiunea de șes și colinară situată între valea Buzăului și a Argeșului; lacurile Ciric-Iași), din Dunăre, bălți adiacente (Gerai, Jijila, Crapina), din bălțile situate în ostroavele Dunării de la Islaz și în ostrovul Moldova, din Delta Dunării (ghiolurile Matîța, Merhei, Fortuna, Isacova, Lumina, Puiu, Roșu, Belciug, Dranov) și dintr-o serie de lacuri litorale (Razelm, Siut-Ghiol, Agigea, Mangalia). A fost necesară prelucrarea a zeci de probe pentru a cuprinde o arie cît mai largă din punct de vedere dimensional și al diversității speciilor. Diatomeele din probele colectate au fost pregătite în preparate fixe cu Stirax. La fiecare specie, pentru diferite dimensiuni întîlnite, au fost măsurate dimensiunile necesare pentru calcularea volumului total, volumului frustulei, volumului striurilor. Pentru fiecare specie și dimensiune analizată, au fost calculate, apoi, greutatea celulei — considerînd ca densitate globală a celulei valoarea 1 — și a frustulei (fără striuri și rafă) ținînd cont de grosimea diferită a ei în funcție de specie și mărimea celulei, ținînd seama de densitatea opalului. Prin scăderea din greutatea totală a unei celule a greutății frustulei respective, a rezultat greutatea netă a protoplasmei.

Rezultatele obținute în cazul speciilor analizate, la dimensiunile minime și maxime ale exemplarelor speciilor respective, sînt date în tabelul 1. În acelaș tabel

# GREUTATEA FRUSTULEI PROTOPLASMEI ȘI PROCENTUL GRAVIMETRIC AL ACESTEIA, LA PRINCIPALELE DIATOMEEL DULCICOLE

NR. CRT.	SPECIA	DIMENSIUNI	GREUTATE, ÎN mg.10 <sup>-6</sup>		% PROTOPLASMEI
			FRUSTULA	ROTOPLASMA	
1	Achnanthes minutissima	min.	4,2	32	88,55
		max.	72	515	87,75
2	Amphora ovalis	min.	2902	3661	55,78
		max.	181533	1046178	85,21
3	Asterionella formosa	min.	26	14	34,42
		max.	142	638	81,76
4	Cocconeis placentula	min.	59	287	82,98
		max.	4423	61517	93,29
5	Cyclotella caspia	min.	99	102	50,60
		max.	298	380	56,05
6	Cyclotella chaetoceras	min.	283	3146	91,75
		max.	2865	14526	83,53
7	Cyclotella kutzingiana	min.	62	723	92,10
		max.	4830	42859	89,87
8	Cyclotella meneghiniana	min.	82	271	76,85
		max.	1711	9593	84,86
9	Cyclotella planctonica	min.	109	1025	90,38
		max.	1367	9692	87,64
10	Cymbella cymbiformis	min.	290	1549	84,24
		max.	5463	9424	63,30
11	Cymbella cystula	min.	398	3252	89,09
		max.	13120	46976	78,17
12	Diatoma vulgare	min.	262	2675	91,06
		max.	2480	9272	78,90

NR. CRT.	SPECIA	DI- MEN- SIUNI	GREUTATE, ÎN mg.10 <sup>-6</sup>		% PROTO- PLASMEI
			FRUSTULA	PROTO- PLASMA	
13	Epithemia zebra	min.	1184	6646	84,88
		max.	22659	58341	72,02
14	Fragilaria crotonensis	min.	53	67	44,08
		max.	108	312	74,40
15	Gomphonema ventricosum	min.	675	159	19,06
		max.	2134	2597	54,90
16	Mastogloia braunii	min.	850	4174	77,51
		max.	11119	35170	62,38
17	Melosira granulata tip fin punctat	min.	62	33	34,50
		max.	4303	1679	28,06
18	Melosira granulata tip grosier punctat	min.	49	45	47,66
		max.	3492	2490	41,62
19	Melosira granulata var. angustissima	min.	17	86	81,60
		max.	167	403	70,77
20	Melosira varians	min.	167	280	62,57
		max.	7033	5343	43,17
21	Navicula placentula	min.	359	1116	75,66
		max.	5496	2760	33,43
22	Neidium iridis	min.	527	5446	92,44
		max.	41244	161394	79,65
23	Nitzschia acicularis	min.	42	7,4	15,10
		max.	199	21	9,70
24	Nitzschia closterium	min.	33	29	46,61
		max.	1690	1595	48,55
25	Stephanodiscus astraea	min.	275	6331	95,84
		max.	6010	78998	91,92
26	Stephanodiscus hantzschii	min.	95	32	25,39
		max.	1815	6060	76,95
72	Synedra acus	min.	154	496	76,28
		max.	1092	3408	75,73
28	Synedra acus var. angustissima	min.	374	527	58,47
		max.	623	877	58,49
29	Synedra ulna forma lanceolată	min.	103	347	77,04
		max.	3508	7622	68,48
30	Synedra ulna forma lineată	min.	144	774	84,35
		max.	3748	9116	70,86

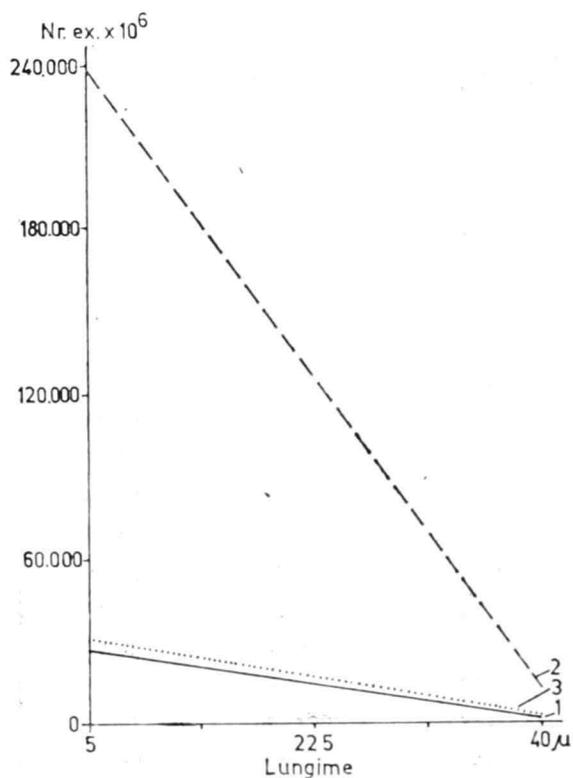


Fig. 1. ACHNANTHES MINUTISSIMA

Fig. 3. ASTERIONELLA FORMOSA

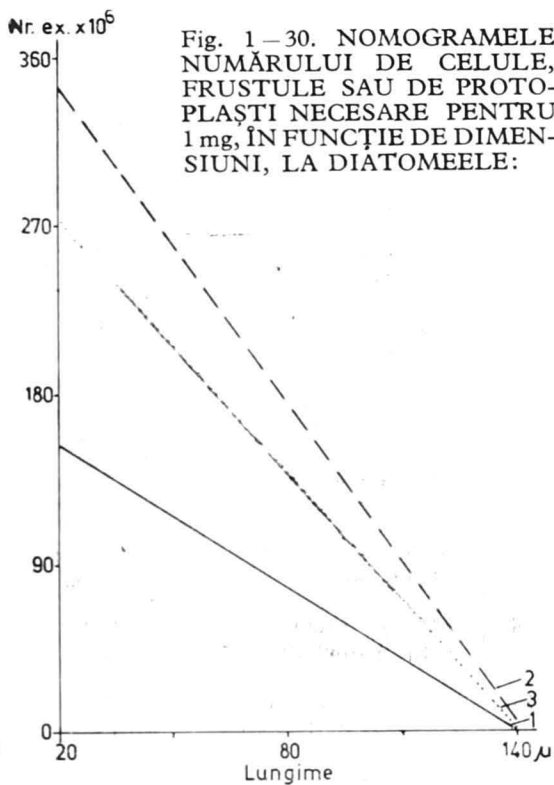
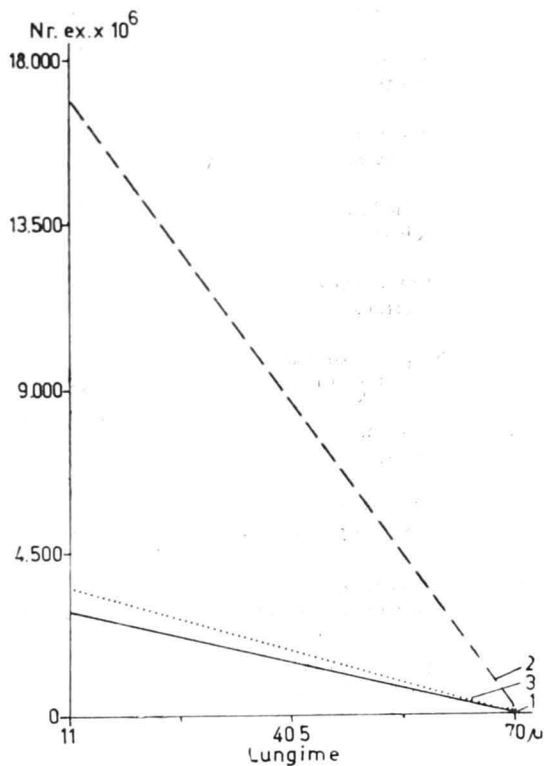
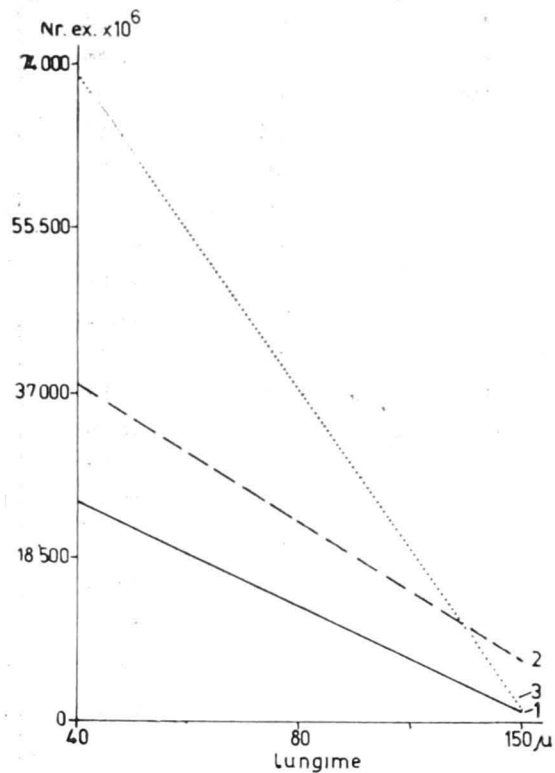


Fig. 2. AMPHORA OVALIS

Fig. 4. COCCONEIS PLACENTULA



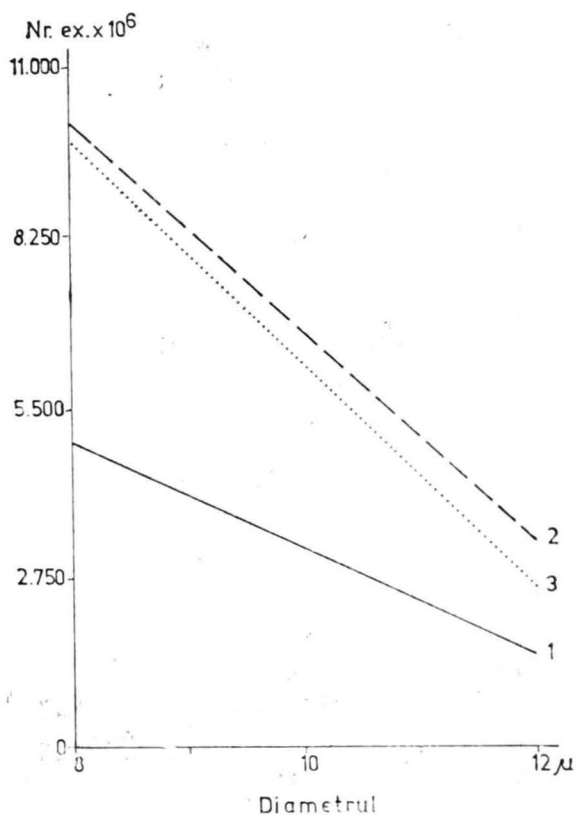


Fig. 5. CYCLOTELLA CASPIA

Fig. 7. CYCLOTELLA KÜTZINGIANA

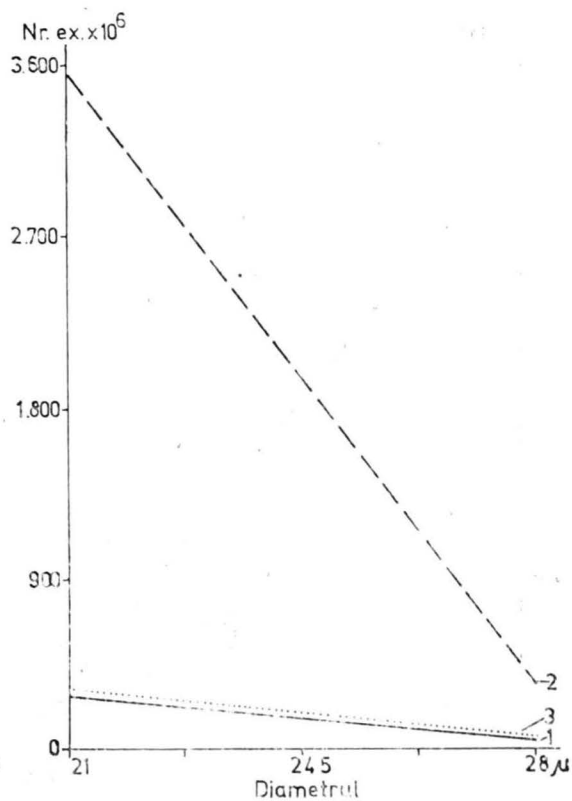
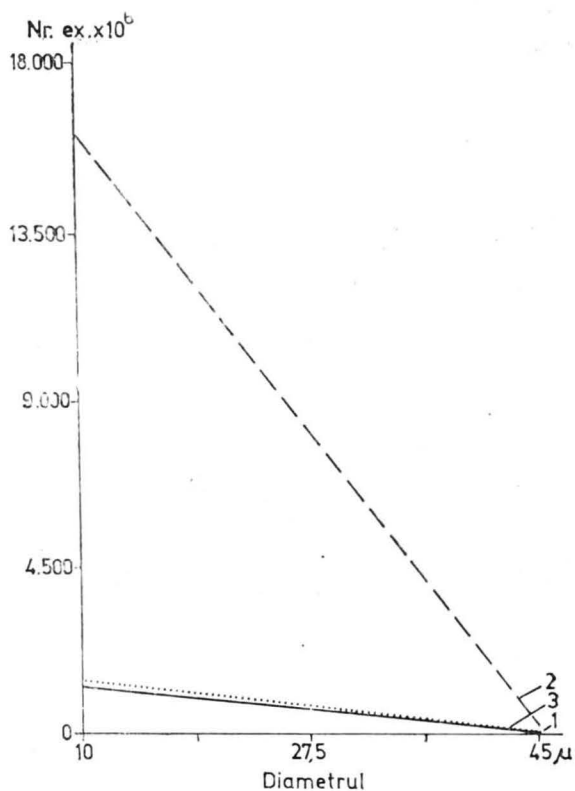
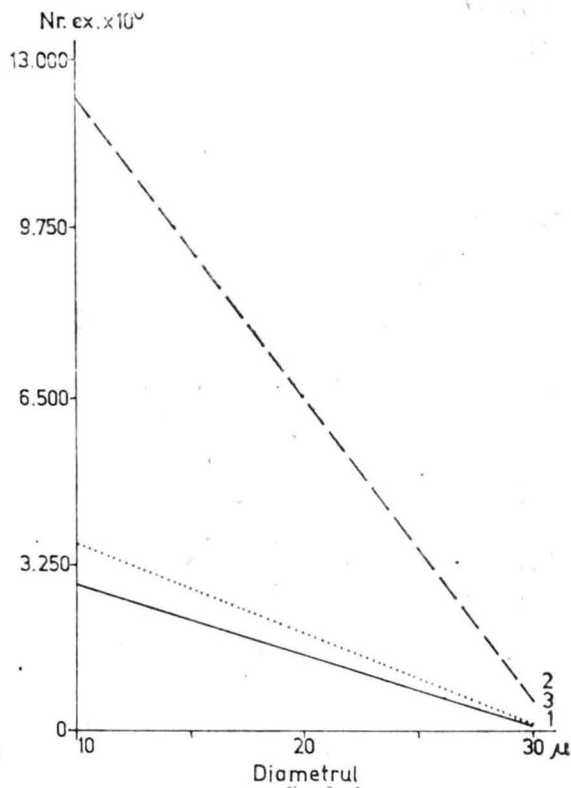


Fig. 6. CYCLOTELLA CHAETOCERAS

Fig. 8. CYCLOTELLA MENEGHINIANA



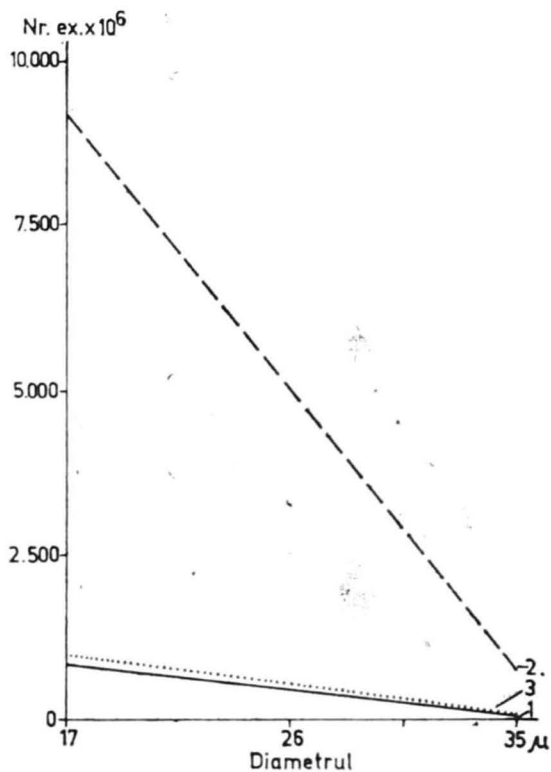


Fig. 9. CYCLOTELLA PLANCTONICA

Fig. 11. CYMBELLA CYSTULA

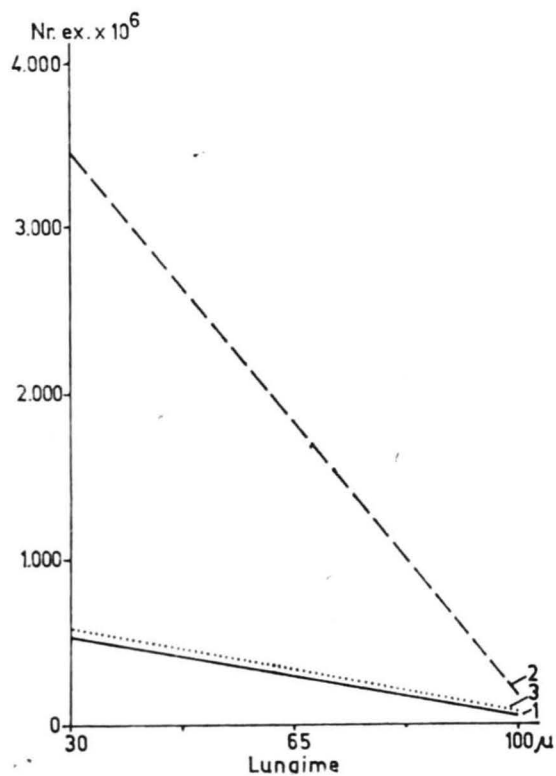
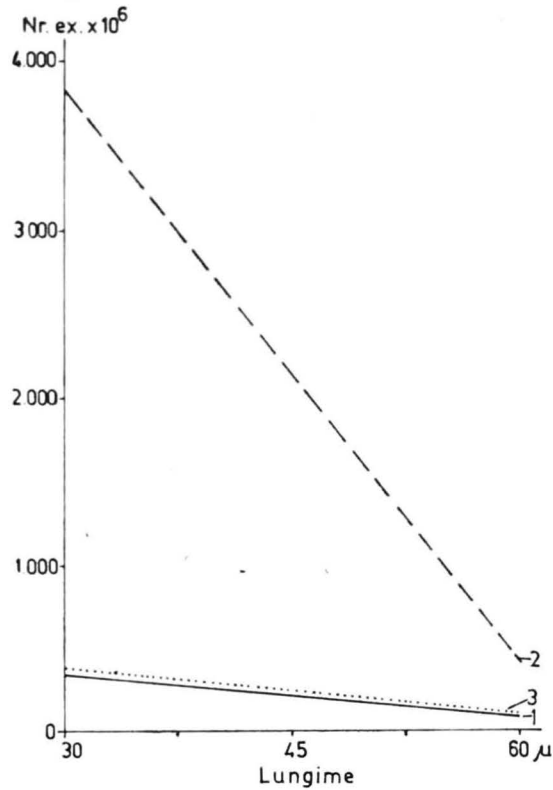
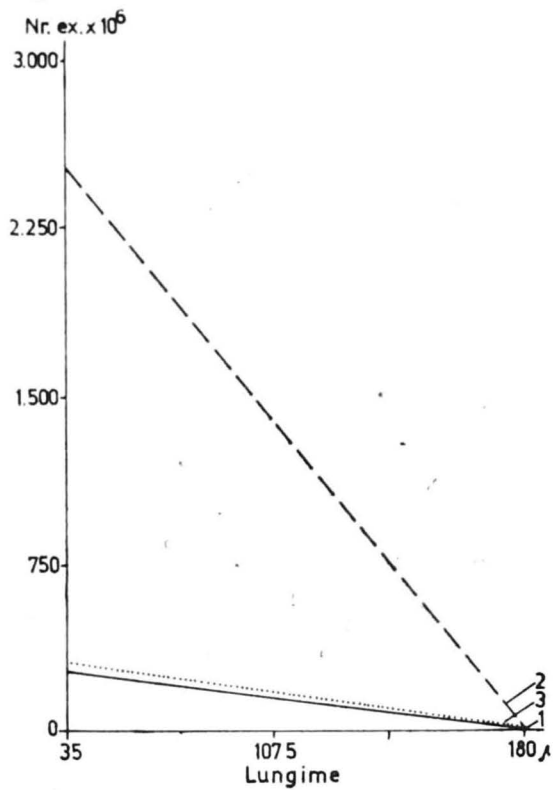


Fig. 10. CYMBELLA CYMBIFORMIS

Fig. 12. DIATOMA VULGARE



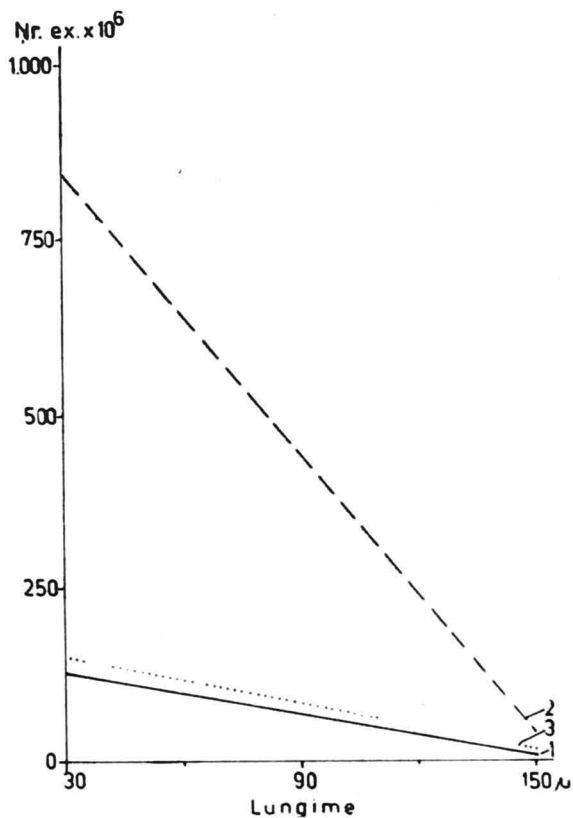


Fig. 13. EPITHEMIA ZEBRA

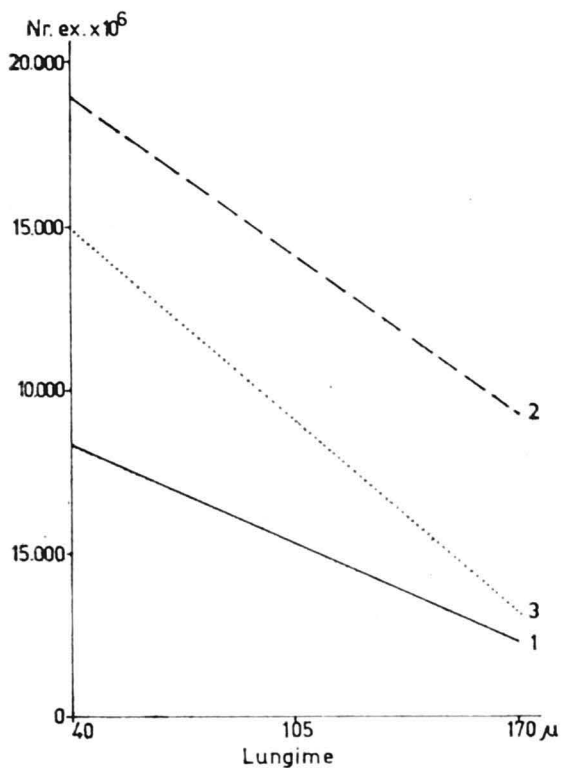
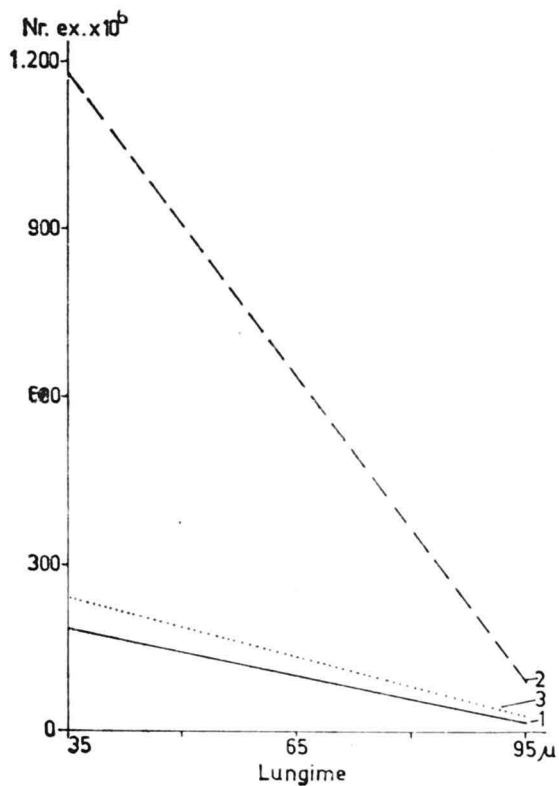
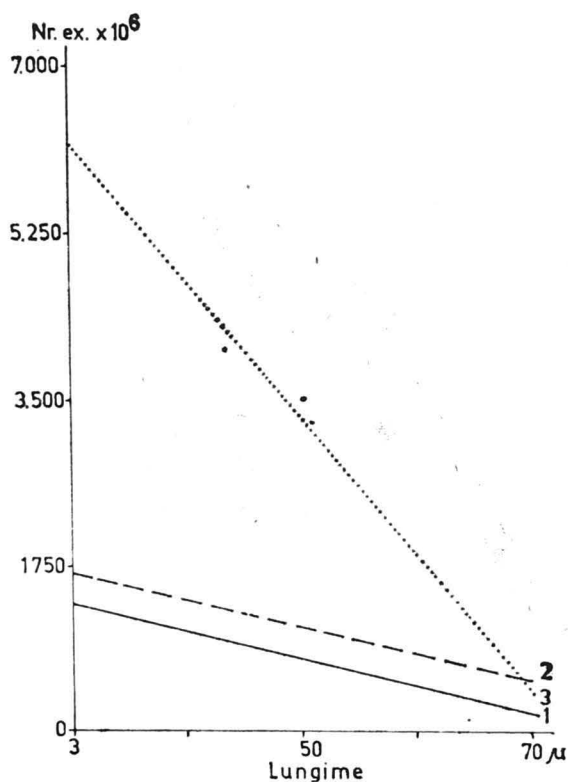


Fig. 14. FRAGILARIA CROTONENSIS

Fig. 15. GOMPHONEMA VENTRICOSUM

Fig. 16. MASTOGLOIA BRAUNII



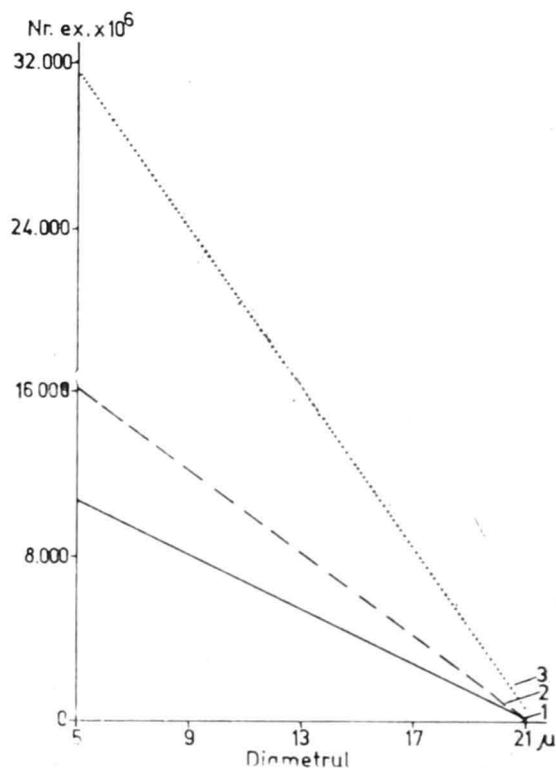


Fig. 17. MELOSIRA GRANULATA, tip fin punctat

Fig. 19. MELOSIRA GRANULATA var. ANGUSTISSIMA

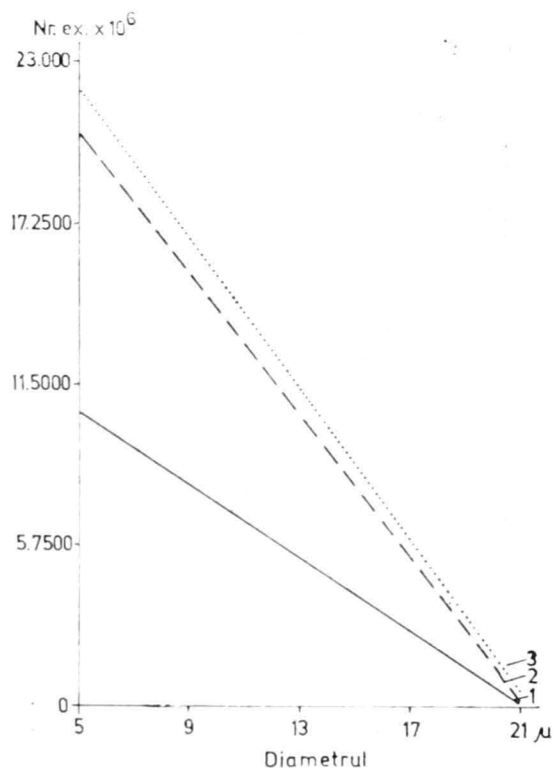
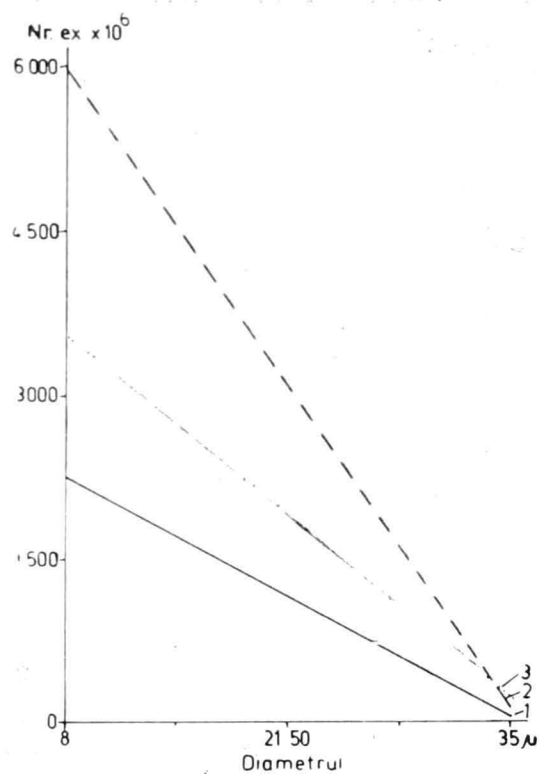
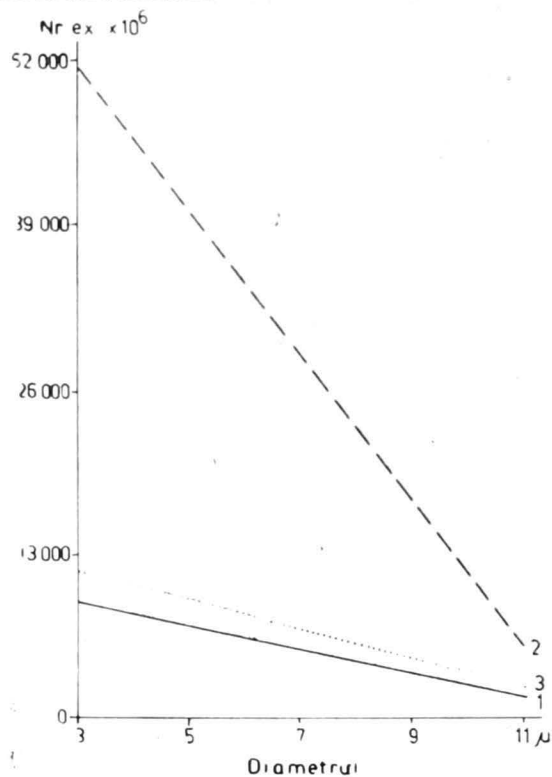


Fig. 18. MELOSIRA GRANULATA, tip grosier punctat

Fig. 20. MELOSIRA VARIANS





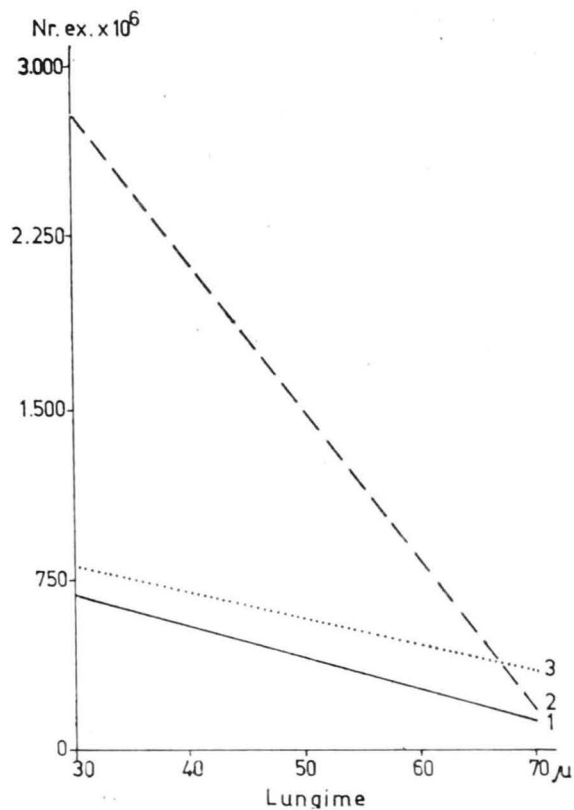


Fig. 21. NAVICULA PLACENTULA

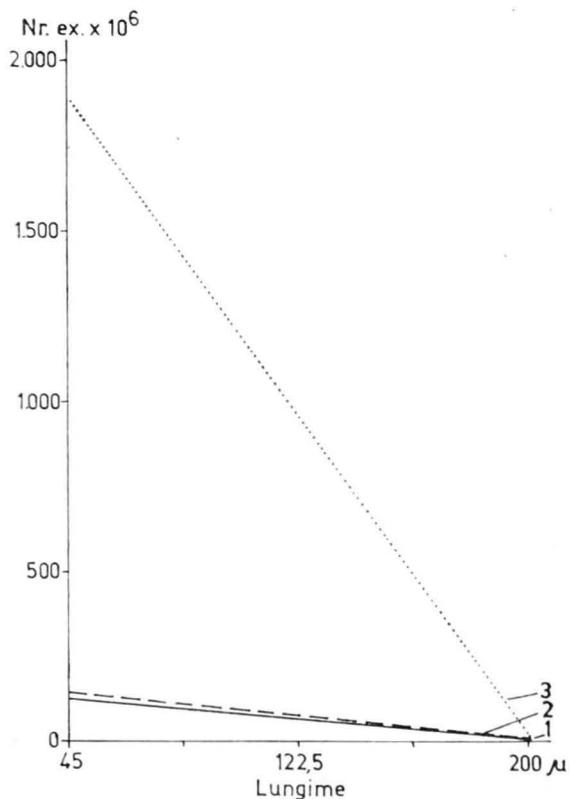
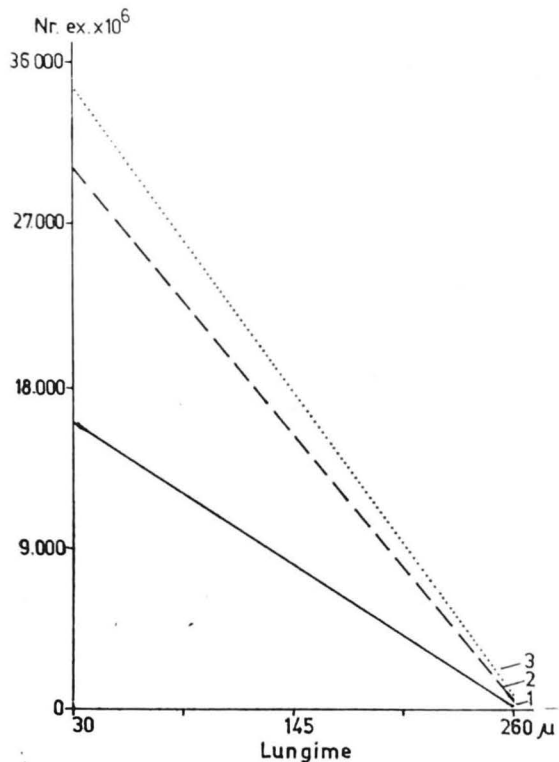
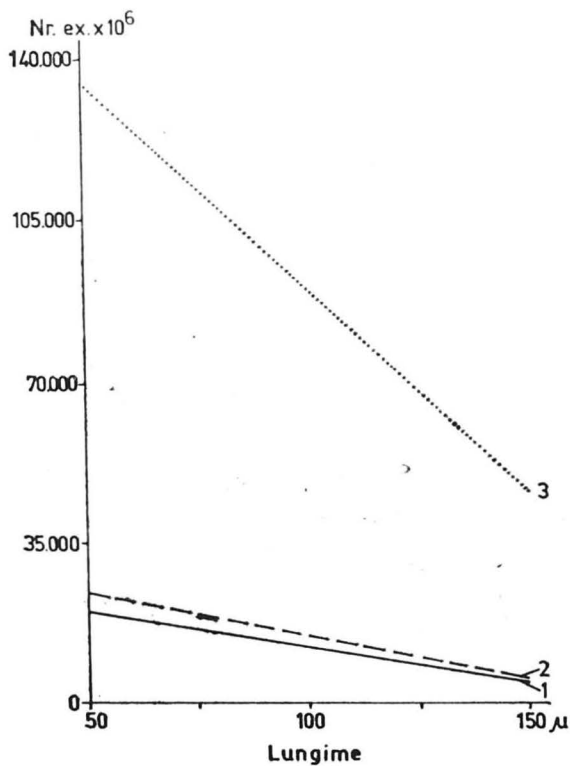


Fig. 22. NEIDIUM IRIDIS

Fig. 23. NITZSCHIA ACICULARIS

Fig. 24. NITZSCHIA CLOSTERIUM



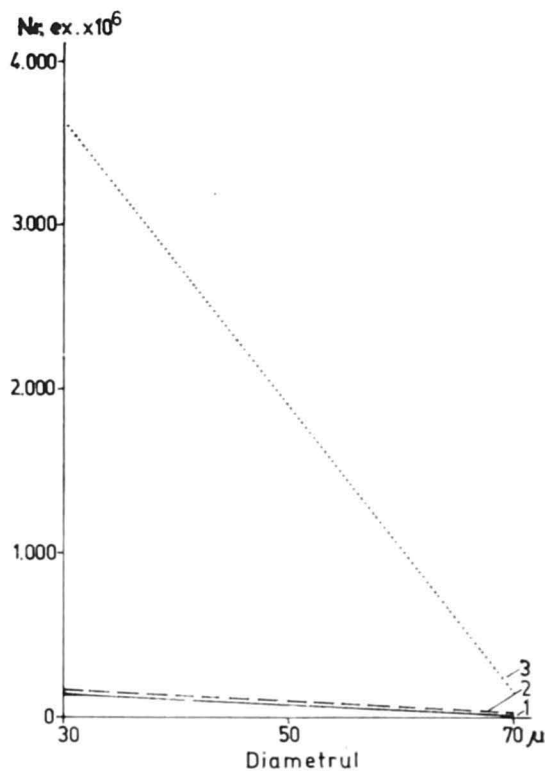


Fig. 25. STEPHANODISCUS ASTRAEA

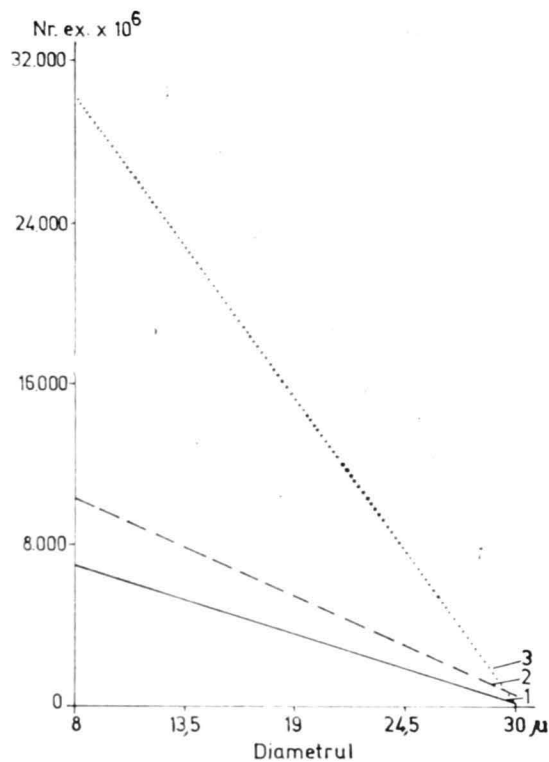
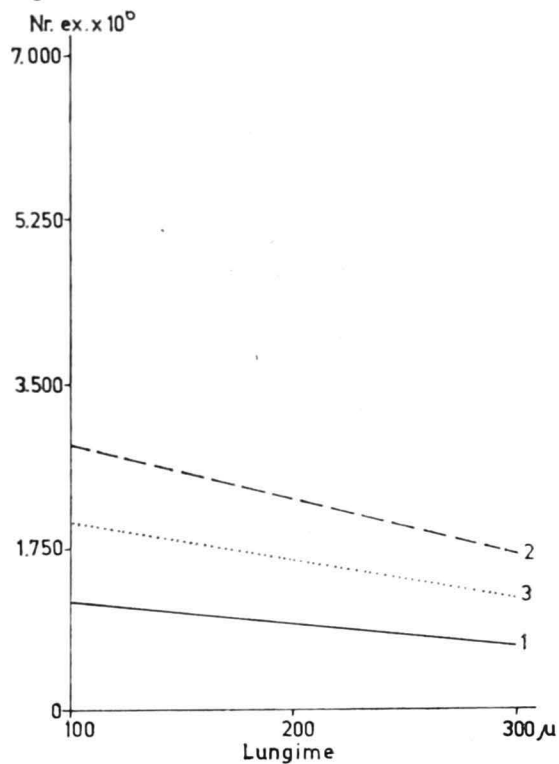
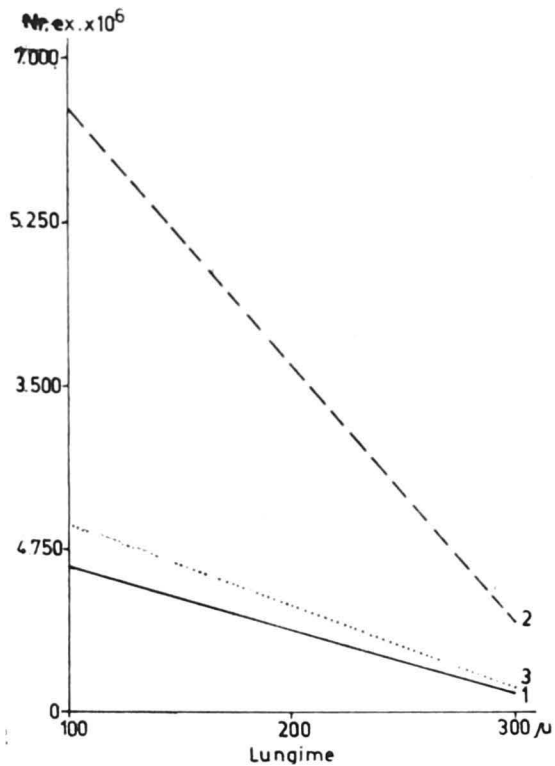


Fig. 26. STEPHANODISCUS HANTZSCHII

Fig. 27. SYNEDRA ACUS

Fig. 28. SYNEDRA ACUS var. ANGUSTISSIMA



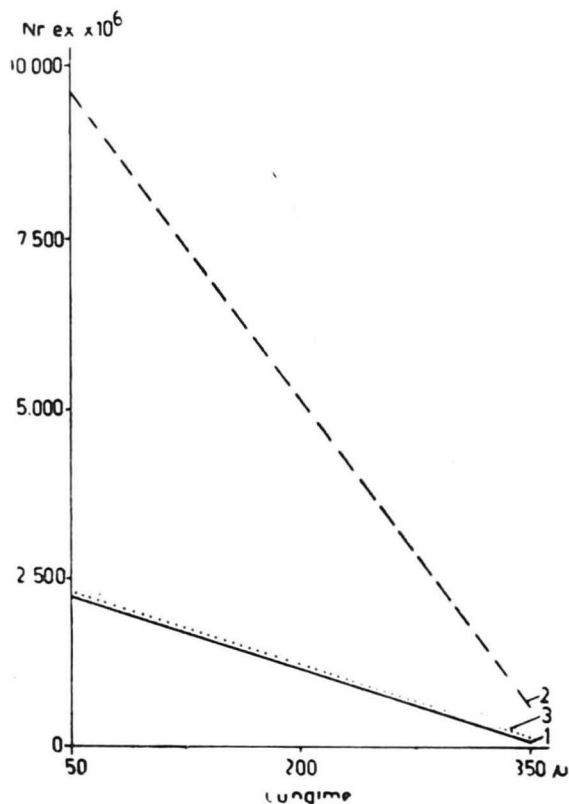


Fig. 29. SYNEDRA ULNA, forma lanceolată

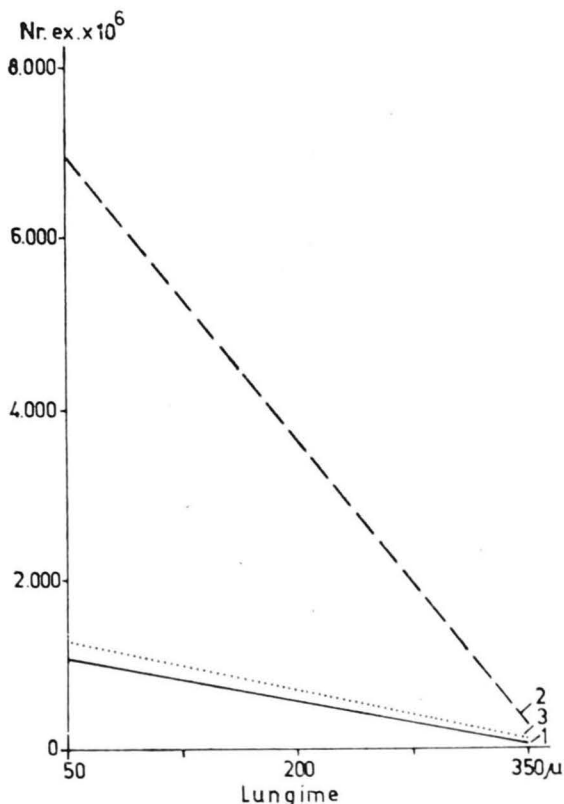


Fig. 30. SYNEDRA ULNA, forma lineată

se menționează procentul gravimetric al protoplasmei față de greutatea globală a celulei respective, coloană din care se observă că dacă există diatomee la care protoplasma este în general mult mai grea decât frustula (*Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*, *Cyclotella* sp.sp., *Stephanodiscus astraea*, ș.a.), sînt altele (*Cyclotella caspia*, *Gomphonema ventricosum*, *Melosira granulata*, *Nitzschia closterium*, ș.a.) la care frustula și protoplasma sînt de greutate aproape egale, iar altele la care frustula depășește cu mult în greutate protoplasma (*Nitzschia acicularis*). Din aceeași coloană a acestui tabel se observă că în toate cazurile, procentul gravimetric al protoplasmei variază în funcție de dimensiunea celulelor; în majoritatea cazurilor păstrîndu-se sensul raportului, dar fiind și specii la care crescînd celula se schimbă sensul raportului dintre greutatea celulei și protoplasmei.

Nomogramele prezentate pentru fiecare specie analizată sînt date atît pentru demonstrarea variației greutății celulei, frustulei și protoplasmei în funcție de mărimea celulelor, cît și pentru ușurarea calculului asupra greutății protoplaștilor (sau frustulelor) dintr-o probă cu număr cunoscut de diatomee din fiecare specie, la care se determină valoarea medie a dimensiunii cheie (lungimea sau diametrul).

În concluzie, putem afirma că utilizînd datele tabelului 1 sau cele existente în nomograme, putem calcula — cu destulă precizie deci cît mai aproape de realitate — biomasa reală a speciilor menționate în lucrare (ținînd seama și de dimensiunile medii ale diatomeelor din probă), sau greutatea frustulelor dintr-un sediment.

## RÉSUMÉ

*Dans l'ouvrage sont présentées — en tableau — les limites de variation en fonction de la taille des cellules, du poids du frustules, du protoplasme et le pourcentage gravimétrique du protoplasme (par rapport au poids totale de la cellule) pour les principales 30 espèces de Diatomées des eaux douces continentales de Roumanie.*

*Sont présentées 30 nomogrammes avec la variation du nombre de cellules, de frustules et de proto-*

*plasttes nécessaires à atteindre le poids de 1 mg, par rapport à la dimension cellulaires.*

*En utilisant les données de l'ouvrage on élimine les erreurs dans le calcul de la valeur réelle de la biomasse de ces algues. Ayant les données réelle du poids des frustules pour ces espèces, les résultats peuvent être utilisés dans recherches géologiques de sédimentologie actuelle.*

*Institutul de științe biologice, Splaiul Independenței, nr. 296, 77748, București, România*