

224

INSTITUT ZA OCEANOGRAFIJU I RIBARSTVO — SPLIT
F N R JUGOSLAVIJA

Ribarstveno-biloška ekspedicija
m/b „Hvar“

1948-1949

The M. V. „Hvar“ Cruises
Researches into fisheries biology



IZVJEŠĆA - REPORTS

VOL. VI. No. 4.

LA VÉGÉTATION DES ALGUES SUR LES FONDS PÊCHEREUX DE L'ADRIATIQUE

VEGETACIJA ALGA NA RIBARSKIM DNIMA JADRANA

A. ERCEGOVIĆ



EXP

SPLIT, 1960

The M. V. „Hvar“ cruises — researches into fisheries biology

1948-1949

REPORTS

ALREADY PUBLISHED

Vol. I.

- No. 3. Karlovac, O.: Station list of the M.V. »Hvar« fishery-biological cruises 1948-1949. — 1956.

Vol. II.

- No. 2. Buljan, M.: Fluctuations of salinity in the Adriatic. — 1953.

Vol. III.

- No. 1. Morović, D.: Composition mécanique des sédiments au large de l'Adriatique. — 1951.

Vol. IV.

- No. 1. Cviić, V.: Distribution of bacteria in the waters of the Mid Adriatic Sea. — 1955.
No. 4C. Gamulin, T.: Mriješćenje i mrijestilišta srdele (*Sardina pilchardus* Walb.) u Jadranu u 1947-50.
— La ponte et les aires de ponte de la Sardine (*Sardina pilchardus* Walb.) dans l'Adriatique de 1947 à 1950. — 1954.
No. 4D. Karlovac, J.: Investigations on the larvae and postlarvae of the sardine (*Sardina pilchardus* Walb.) in the open waters of the Adriatic Sea. — 1958.

Vol. V.

- No. 1. Karlovac, O.: Istraživanja naselja riba i jestivih beskraljeznjaka vučom u otvorenom Jadranu (*Tablice lovina vučom, s ribolovnim kartama*) — Exploration of fish stocks and edible invertebrata carried out by trawling in the open Adriatic (*Tables of trawl catches with fishery charts*).
No. 2B. Karlovac, J.: Sternoptychidae, Stomatidae and Scopelidae in the Adriatic Sea. — 1953.
No. 2C. Karlovac, O.: An ecological study of *Nephrops norvegicus* (L.) of the High Adriatic. — 1953.

Vol. VI.

- No. 1. Pax, F.: Die Antipatharien, Zoantharien und Actiniarien der »Hvar« Expedition. — 1952.
No. 2. Broch, Hj.: Octocorals and stony corals of the High Adriatic trawling grounds. — 1953.
No. 3. Broch, Hj.: Cirripedia of the High Adriatic trawling grounds. — 1953.
No. 4. Ercegović, A.: La végétation des algues sur les fonds pêchereux de l'Adriatique. — p. p. 32. 1960.

INSTITUT ZA OCEANOGRAFIJU I RIBARSTVO — SPLIT
F N R JUGOSLAVIJA

Ribarstveno-biološka ekspedicija
m/b „Hvar“

1948-1949

The M. V. „Hvar“ Cruises
Researches into fisheries biology



IZVJEŠĆA - REPORTS

VOL. VI. No. 4.

70262

LA VÉGÉTATION DES ALGUES SUR LES FONDS PÊCHEREUX DE L'ADRIATIQUE

VEGETACIJA ALGA NA RIBARSKIM DNIMA JADRANA

A. ERCEGOVIĆ



ŠPLIT, 1960

Tiskanje završeno 15. VIII. 1960.

Tisak: Novinsko-izdavačko poduzeće »Slobodna Dalmacija« – Split



LA VÉGÉTATION DES ALGUES SUR LES FONDS PÊCHEREUX DE L'ADRIATIQUE

(Avec 3 cartes)

VEGETACIJA ALGA NA RIBARSKIM DNIMA JADRANA

A. ERCEGOVIĆ

Institut d'océanographie et de pêche, Split

INTRODUCTION

Les recherches, faites jusqu'à présent, sur la végétation sous-marine de l'Adriatique ont porté, en grande partie, sur les substratums durs, tels qu'on en trouve sur la côte et les hauts-fonds. Aussi n'existe-t-il aucun travail d'une certaine importance, susceptible de nous faire connaître les conditions de végétation sur les fonds mous de l'Adriatique qui sont le plus exploités au chalut (Ottertrawl). Ces travaux nous manquent, semble-t-il, parce que prévaut l'opinion générale que la végétation benthonique des algues supérieures se limite aux fonds durs et que certains fonds pêcheurs, mous, recouverts de vase, pour la plupart, sont entièrement dépourvus de végétation. Mais, pourtant, des chalutages effectués par l'Institut d'océanographie et de pêche, pendant la période d'après guerre, ont ramené sur un assez grand nombre de stations à fonds pêcheurs mous, un certain matériel algologique plaidant en faveur de l'existence, sur ces fonds également, d'une végétation d'algues, à vrai dire très clairsemée, mais pourtant caractéristique. Les données fournies par ces chalutages nous ont paru intéressantes pour deux raisons: d'abord parce qu'elles se rapportent à des fonds qui, par leur nature, sont généralement peu appropriés à la fixation d'algues supérieures. C'est pourquoi on ne les avait jamais étudiés de ce point de vue. Ensuite, parce que, en Adriatique, atteignant une profondeur notablement supérieure à celle des hauts-fonds, ils permettent d'obtenir des données plus dignes de foi en ce qui concerne la limite extrême de profondeur de la végétation benthonique.

Quant aux renseignements obtenus par les chalutages, ils nous ont été fournis par trois séries de traînes. La première, de beaucoup la plus étendue, est représentée par l'expédition de biologie de pêche du b/m »Hva r« (1948-1949), l'autre par les recherches de biologie de pêche faites par Š. Županović en 1957, et la troisième par les chalutages que j'ai effectués personnellement en 1950.

En plus des séries de chalutages mentionnées, nous avons, après la guerre, effectué aussi un grand nombre de dragages à des profondeurs diverses sur de nombreuses stations à fond dur, dans toute l'Adriatique. C'est pourquoi, lors de l'établissement de conclusions sur la répartition de certaines espèces récoltées au chalut, nous nous servons aussi de données obtenues pour les fonds durs, bien que nous en réservions l'étude détaillée pour une date ultérieure.

Cependant, toutes les données rassemblées jusqu'à présent, ne seront pas non plus tout à fait suffisantes pour nous faire connaître en détail et caractériser la végétation de certains fonds pêcheurs. Ceci exige encore des explorations au chalut plus intensives. De toute façon, ce que nous savons déjà, nous fournit, cependant, une image des conditions de végétation, sur les fonds pêcheurs de l'Adriatique, que nous jugeons mériter d'être publiée.

Ce travail est divisé en trois chapitres. Le premier comporte un aperçu des stations explorées et une énumération systématique des algues qui y ont été récoltées; dans le second sont présentées, dans l'ordre systématique, les espèces recueillies et, pour la plupart d'entre elles, les traits principaux de leur distribution horizontale et verticale; dans le troisième — dans l'analyse des résultats — sont décrits les facteurs qui ont agi sur la formation et la nature de cette végétation benthonique.

J'ai le plaisir d'exprimer ici toute ma gratitude à ceux qui ont dirigé les chalutages mentionnés, à mes camarades: T. Šoljan, O. Karlovac, Š. Županović et F. Grubišić qui, au cours de leurs travaux de biologie des pêches en mer se sont occupés de rassembler, conserver et mettre à ma disposition le matériel algologique ramené au filet.

Merci également au camarade A. Špan qui, au cours de mon travail, m'a prêté son concours technique.

I. LES STATIONS ET LES ALGUES

A. Stations du »Hvar«

L'expédition du »Hvar« a poursuivi ses investigations de 1948 à 1949 sur 167 stations régulières et un nombre moindre de stations complémentaires. Les stations régulières sur lesquelles a été récolté du matériel algologique sont désignées dans le texte par la lettre H et par un cercle sur la carte. (Les autres stations du »Hvar« sont simplement indiquées par un point sur la carte; quant aux stations complémentaires, elles ne sont pas marquées). Comme nous le voyons sur la carte, les stations du »Hvar« sont réparties dans toutes les parties de l'Adriatique ouverte, à l'exception des chenaux inter-insulaires et côtiers, de la fosse méridionale de l'Adriatique, et d'une ceinture assez large le long de la côte italienne. Les profondeurs des stations oscillent entre 20 et 200 m, plus rarement 250, rarement, ou exceptionnellement, jusqu'à 1.000 mètres.

Sur ces stations on a fait des observations et procédé à des mensurations. Les données obtenues, ainsi que les descriptions des méthodes employées, se trouvent mentionnées et décrites dans les Rapports de l'expédition (voir spécialement: O. Karlovac, Vol. I., No 3, 1956, et D. Morović, Vol. III., No 1).

TABLE 1

TABLA 1

Station Po- staja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav- dna**	Tempé- rat. C ^o Tempe- ratura	Salinité ‰ Slanoća	Algues récoltées Sabrane alge
H 1	45°14.5'N 13°07.0'E	5. III. 1948	32	Sla igP	10.6	37.97	<i>Udotea petiolata</i>
H 2	45°12'N 13°20'E	5. III. 1948	33	Sla igP	10.5	38.03	<i>Vidalia volubilis</i>
H 3	45°03'N 13°31.5'E	6. III. 1948	32	Sla igP	10.2	37.92	<i>Valonia macrophysa</i> , <i>Udotea petiolata</i> , <i>Zanardinia prototypus</i> , <i>Cryptonemia tunaeformis</i> , <i>Phyllophora nervosa</i> , <i>Rhodymenia ligulata</i> , <i>Vidalia volubilis</i> , <i>Halopithys pinastroides</i>
H 4	44°52.5'N 13°38.5'E	6. III. 1948 23. VIII. 1948	36 37	Sla igP	10.0	37.84	<i>Peyssonelia polymorpha</i> , <i>Rhodymenia ligulata</i> , <i>Vidalia volubilis</i>
H 5	44°25'N 13°45'E	24. VIII. 1948	55	S P	14.2	38.40	<i>Valonia macrophysa</i> , <i>Lithothamnium fruticosum</i>
H 16	43°58'N 14°40'E	17. VIII. 1948	67-68	Sla igP	13.8	38.48	<i>Arthrocladia villosa</i> , <i>Lithophyllum racemus</i> , <i>Phyllophora nervosa</i>
H 19	43°57'N 14°51'E	11. III. 1949	68	S P	14.3	38.49	<i>Lithothamnium fruticosum</i> , <i>Halymenia (?) spec.</i> , <i>Phyllophora nervosa</i> , <i>Vidalia volubilis</i> , <i>Dasya penicillata</i>
H 23	43°56'N 15°03'E	16. VIII. 1948	69-73	Sa gP	14.6	38.82	<i>Palmophyllum crassum</i> , <i>Ulva lactuca</i> , <i>Udotea petiolata</i> , <i>Codium dichotomum</i> , <i>Halopteris filicina</i> , <i>Aglaozonia sp.</i> , <i>Zanardinia prototypus</i> , <i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Dictyopteris polypodioides</i> , <i>Cystoseira adriatica ssp. compressa</i> , <i>Cystoseira dubia (fucoides)</i> , <i>Peyssonelia rubra</i> , <i>Peyssonelia polymorpha</i> , <i>Lithothamnium fruticosum</i> , <i>Cryptonemia tunaeformis</i> , <i>Chrysimenia ventricosa</i> , <i>Polysiphonia species</i> , <i>Vidalia volubilis</i> , <i>Rhodriguezella pennata</i>
H 23a	44°04.7'N 15°13.7'E	18. III. 1949	--	--	--	--	<i>Zanardinia prototypus</i> , <i>Vidalia volubilis</i>

(Suite de la table 1) — (Nastavak table 1)

Station Po- staja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav- dna**	Tempé- rat. C° Tempe- ratura	Salinité ‰ Slanoća	Algues récoltées Sabrane alge
H 23b	44°07'N 15°11'E	23. III. 1949	--	--	--	--	<i>Vidalia volubilis</i>
H 27	43°17'N 13°23'E	26. III. 1948	75	Al iG	11.7	38.33	<i>Phyllophora nervosa</i> , <i>Polysiphonia</i> <i>species</i>
H 39	43°22'N 14°46.5'E	26. VII. 1948 29. III. 1949	115—121 115—118	Sal giP	12.1	38.71	<i>Sargassum vulgare</i>
H 40	43°35'N 15°24'E	10. III. 1949	181—180	La gI	11.9	38.68	<i>Cystoseira discors</i> ssp. <i>latiramosa</i>
H 44	43°35'N 15°32'E	3. IX. 1948 24. IV. 1957	208—213	L I	14.3	38.46	<i>Sargassum spec.</i> , <i>Sargassum horn-</i> <i>schuchii</i> , <i>Halarachnion spathula-</i> <i>tum f. luxurians</i>
H 47	43°25.5'N 15°27.5'E	26. VII. 1948 10. III. 1949	199	Al iG	12.8-12.0	38.60 38.66	<i>Cystoseira discors</i> , <i>Halarachnion</i> <i>spathulatum f. luxurians</i> , <i>polysip-</i> <i>honia fruticulosa</i>
H 50	43°03.5'N 15°07'E	15. IV. 1948 29. VIII. 1948	256—264 256—232	A G	10.2 19.0	33.31 38.42	<i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Sargassum</i> <i>vulgare</i> , <i>Halarachnion spathula-</i> <i>tum f. luxurians</i>
H 51	43°09'N 15°10'E	22. VII. 1948	254—264	A G	10.6	38.64	<i>Halarachnion spathulatum f. luxu-</i> <i>rians</i>
H 52	43°17'N 15°25'E	15. IV. 1948	188	Al iG	11.4	38.42	<i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Cystoseira</i> <i>discors</i> ssp. <i>latiramosa</i> , <i>Halara-</i> <i>chnion spathulatum f. luxurians</i>
H 53	43°28'N 15°40'E	14. IV. 1948	181	A G	10.4	38.37	<i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Cystoseira di-</i> <i>scors</i> ssp. <i>latiramosa</i> , <i>Sargassum</i> <i>hornschuchii</i> , <i>Halarachnion spat-</i> <i>hulatum f. luxurians</i> , <i>Laminaria</i> <i>Rodriguezii</i> , <i>Polysiphonia spec.</i>
H 54	43°51.5'N 15°45'E	11. IV. 1948	168	Al iG	--	--	<i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Cystoseira</i> <i>discors</i> spp. <i>latiramosa</i>
H 54a	43°32'N 15°43'E	9. III. 1949	163—167		12.5	38.64	<i>Sargassum hornschuchii</i> , <i>Cystosei-</i> <i>ra discors</i> ssp. <i>latiramosa</i>
H 56	43°07.5'N 15°20'E	21. VII. 1948	188—192	La gI	12.2	38.46	<i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Halara-</i> <i>chnion spathulatum f. luxurians</i>
H 57	43°19'N 15°35'E	11. II. 1949	160—170	Al iG	13.0	38.66	<i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Sargassum</i> <i>vulgare</i> , <i>Halarachnion spathula-</i> <i>tum f. luxurians</i>
H 58	43°27'N 15°46'E	27. II. 1948	157—165	Al iG	14.8	38.75	<i>Sargassum hornschuchii</i> , <i>Vidalia</i> <i>volubilis</i>
H 61	43°10.5'N 15°32.5'E	3. IV. 1948	150	L I	11.7	38.42	<i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Cystoseira</i> <i>discors</i> ssp. <i>latiramosa</i> , <i>Halara-</i> <i>chnion spathulatum f. luxurians</i>
H 62	43°22'N 15°46.5'E	3. IX. 1948	153—159	A G	11.7	38.57	<i>Cystoseira discors</i> ssp. <i>latiramosa</i> , <i>Halarachnion spathulatum f. lu-</i> <i>xurians</i>
H 68	42°36'N 15°08'E	28. VIII. 1948	166—173		11.5	37.63	<i>Sargassum hornschuchii</i>
H 70	43°03'N 15°40'E	3. IV. 1948	110	S P	13.2	38.55	<i>Cystoseira discors</i> ssp. <i>latiramosa</i>

(Suite de la table 1) - (Nastavak table 1)

Station Po- staja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav- dna**	Tempé- rat. C° Tempe- ratura	Salinité ‰ Slanoća	Algues récoltées Sabrane alge
H 72a	43°27.5'N 16°07'E	26. II. 1948	63				<i>Vidalia volubilis</i>
H 79	42°55.5'N 15°48'E	18. IV. 1948	126-130	S l a i g P	13.1	38.62	<i>Laminaria Rodriguezii</i>
H 83	43°31'N 16°22.5'E	3. VIII. 1948	37	L I	15.0	38.42	<i>Vidalia volubilis</i>
H 89	42°49'N 15°55'E	19. IV. 1948 14. IX. 1948	154 156-161	L I	12.4 12.9	38.46 38.35	<i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Halarchnion spathulatum</i> f. <i>luxurians</i>
H 92	42°25'N 15°50'E	10. V. 1948	61	S P	13.7	38.66	<i>Halopteris filicina</i> , <i>Zanardinia prototypus</i> , <i>Carpomitra costata</i> , <i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Cystoseira platyramosa</i> , <i>Cystoseira fucoides</i> , <i>Sargassum hornschurchii</i> , <i>Lithothamnium fruticulosum</i> , <i>Phyllophora nervosa</i> , <i>Antithamnion plumula</i>
H 96	42°46'N 16°12.5'N	23. VI. 1948	148-153	L s a g p I	13.6	38.39	<i>Sargassum vulgare</i>
H 101	42°59'N 16°27'E	6. XI. 1948	96-100	S l a i g P	16.3	38.62	<i>Sargassum hornschurchii</i>
H 105	42°20.5'N 16°23'E	10. V. 1948	130-132	S P	12.6	38.51	<i>Laminaria Rodriguezii</i>
H 109	42°04.5'N 16°34'E	18. II. 1949	128	L a g I	12.2	38.69	<i>Laminaria Rodriguezii</i>
H 126	42°40.5'N 17°35'E	22. VI. 1948	119-124	L s a g p I	14.5	38.57	<i>Sargassum acinarium</i>
H 138	42°07.5'N 18°59.5'E	19. VI. 1948	56-60	A G	18.1	38.58	<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>
H 139	42°01.5'N 19°06.2'E	19. VI. 1948	44	A G	20.9	38.53	<i>Halopithys pinastroides</i>
H 147	41°40.5'N 19°22.5'E	28. V. 1948	48	A G	15.0	38.66	<i>Sphaerococcus coronopifolius</i>
H 157	41°09'N 19°23'E	30. V. 1948	31	L a g I	16.6	38.68	<i>Halopithys pinastroides</i> (sa tetrasporama)
H 164	40°25.5'N 19°25.5'E	4. VI. 1948	47-48	L a g I	14.1	38.75	<i>Arthrocladia villosa</i> , <i>Cystoseira discors</i> ssp. <i>latiramosa</i> , <i>Sargassum vulgare</i> , <i>Phyllophora heredia</i> , <i>Laurencia obtusa</i> (sa cistokarpima)
3/I	44°16.0'N 14°40.5'E	9. IX. 1949	61-60	S P	--	--	<i>Palmophyllum crassum</i> , <i>Phyllophora nervosa</i> , <i>Polysiphonia spec.</i>
5/I	44°00.5'N 14°55.5'E	9. IX. 1949	64-86	S P	--	--	<i>Udotea petiolata</i> , <i>Halopteris filicina</i> , <i>Dictyopteris polypodioides</i> , <i>Phyllophora nervosa</i> , <i>Botryocladia botryoides</i> , <i>Vidalia volubilis</i>
6/I	43°58.5'N 15°02'E	9. IX. 1949	66-65	S P	--	--	<i>Halymenia dichtotoma</i> , <i>Neurocaulon reniforme</i> , <i>Lomentaria linearis</i> , <i>Rytidiplaea tinctoria</i> , <i>Vidalia volubilis</i>

(Suite de la table 1) — (Nastavak table 1)

Station Po- staja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav- dna**	Tempé- rat. C° Tempe- ratura	Salinité ‰ Slanoća	Algues récoltées Sabrane alge
27/1	42°18.5'N 16°15.5'E	12. IX. 1949	128—106	--	--	--	<i>Carpomitra costata</i> , <i>Desmarestia adriatica</i> , <i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Rytiphlaea tinctoria</i>
30/1	42°20.5'N 16°23'E	13. IX. 1949	135—139	--	--	--	<i>Desmarestia adriatica</i> <i>Laminaria Rodriguezii</i>

* Légende: L = limon, l = limoneux; A = argile, a = argileux; S = sable, s = sableux

** Tumač: I = ilovača, i = ilovast; G = glina, g = glinen; P = pijesak, p = pješčan

Pour le cas qui nous occupe, seuls certains des renseignements nous intéressent: ceux se rapportant à la position géographique, à la date, à la profondeur, à la nature du fond, à la température et à la salinité des eaux du fond pour chacune des stations. La table I contient tous ces renseignements, ainsi que les noms des algues récoltées sur chacune des stations.

B. Stations »E«

Nos traînes de chalut-effectuées dans le but de ramasser des algues — ont eu lieu en juin et juillet 1950 sur 23 stations, désignées dans le texte par la lettre »E« et sur la carte, par un triangle. Toutes se trouvent dans les chenaux côtiers ou inter-insulaires, donc dans une région qui avait été presque laissée de côté par le »Hvar«. On n'a retenu pour chaque station que les données concernant la position géographique et la profondeur. La nature du fond a été simplement identifiée à l'oeil nu (en se basant sur le matériel obtenu), et en tenant compte des données de la carte géographique. Celles-ci, avec indication de lieu figurent sur la table 2.

TABLE 2

TABLA 2

Station Po- staja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Localité Mjesto	Date Datum	Profon- deur (m) Dubina	Nature du fond* Narav- dna**	Algues récoltées Sabrane alge
E 1	45°13.3'N 13°30.0'E	A l'ouest de Poreč Zapadno od Poreča	6. VII. 1950.	30	S v m P	<i>Udotea petiolata</i> , <i>Codium bursa</i> , <i>Arthrocladia villosa</i> , <i>Lomentaria linearis</i> , <i>Rhodomenia ligulata</i> , <i>Vidalia volubilis</i>
E 2	45°00.1'N 13°36.1'E	A l'ouest de Porer Zapadno od Porera	5. VII. 1950.	38	S v m P	<i>Udotea petiolata</i> , <i>Cladophora spec.</i> , <i>Spyridia filamentosa</i> , <i>Rhodomenia ligulata</i> , <i>Laurentia obtusa</i> , <i>Polysiphonia subulifera</i> , <i>Broggiartella byssoïdes</i> , <i>Vidalia volubilis</i> , <i>Dasya elegans</i>
E 3	45°04.9'N 14°46.6'E	Canal de Velebit Velebitski kanal	7. VII. 1950.	60	V M	
E 4	44°42.6'N 14°35.5'E	Kvarnerić	7. VII. 1950.	80	V M	
E 5	44°39.9'N 14°18.3'E	Canal d'Unije Unijski kanal	4. VII. 1950.	47	S fin fini P	<i>Cladophora spec.</i> , <i>Rhodomenia ligulata</i> , <i>Lomentaria linearis</i> , <i>Polysiphonia spec. (dichotoma?)</i> , <i>Broggiartella byssoïdes</i> , <i>Dasya elegans</i>

(Suite de la table 2) – (Nastavak table 2)

Station Postaja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Localité Mjesto	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav dna**	Algues récoltées Sabrane alge
E 6	44°35.7'N 15°14.8'E	Au sud d'Unije Južno Unija	4. VII. 1950.	50	S fin fini P	<i>Codium bursa</i> , <i>Sphacelaria cirrhosa</i> , <i>Dictyota linearis</i> , <i>Stictosiphon adriaticus</i> , <i>Cystoseira adriatica</i> , <i>Spyridia filamentosa</i> , <i>Rhodymenia ligulata</i> , <i>Lomentaria linearis</i> , <i>Polysiphonia spec.</i> , <i>Polysiphonia subulifera</i> , <i>Broggiartella byssoides</i> , <i>Vidalia volubilis</i> , <i>Rytiphlaea tinctoria</i> , <i>Dasya elegans</i>
E 7	44°02.6'N 15°16.5'E	Canal de Zadar Zadarski kanal	8. VII. 1950.	28	S v m P	<i>Codium bursa</i> , <i>Udotea petiolata</i> , <i>Dictyota linearis</i> , <i>Cystoseira adriatica</i> , <i>Laurentia obtusa</i> , <i>Ceramium gracillimum var. byssoides</i> , <i>Vidalia volubilis</i>
E 8	44°02.3'N 14°56.7'E	Au large de Dugi otok Pred Dugim otokom	3. VII. 1950.	65	S v m P	<i>Palmophyllum crassum</i> , <i>Codium dichotomum</i> , <i>Codium bursa</i> , <i>Halopteris filicina</i> , <i>Sphacelaria cirrhosa</i> , <i>Carpomitra costata</i> , <i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Cystoseira fucoides</i> , <i>Halymenia dichotoma</i> , <i>Halymenia (?) spec.</i> , <i>Halarachnion spathulatum f. luxurians</i> , <i>Phyllophora nervosa</i> , <i>Rodriguezella straforelli</i> , <i>Neurocaulon reniforme</i> , <i>Chrysomenia ventricosa</i> , <i>Botryocladia botryoides</i> , <i>Rhodymenia corallicola</i> , <i>Fauchea repens</i> , <i>Ceramium bertholdi</i> , <i>Vidalia volubilis</i>
E 9	43°47.1'N 15°27.9'E	Près de Murter Kod Murtera	8. VII. 1950.	90	V M	<i>Vidalia volubilis</i>
E 10	43°44.5'N 15°21.0'E	Au large de Kornati Pred Kornatima	2. VII. 1950.	100	V s p M	<i>Vidalia volubilis</i>
E 11	43°21.8'N 16°45.9'E	Canal de Brač Brački kanal	15. VI. 1950.	45	V s p M	<i>Vidalia volubilis</i>
E 12	43°23.6'N 16°52.2'E	A l'ouest de Vrulja (Makarska) Zapadno Vrulje	16. VI. 1950.	70	V M	
E 13	43°01.5'N 16°30.0'E	Au nord-ouest de Korčula Sjeverozapadno otoka Korčule	9. IX. 1947.	76	S v m P	<i>Arthrocladia villosa</i> , <i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Sargassum hornschuchii</i> , <i>Halopteris filicina</i> , <i>Sphacelaria cirrhosa</i> , <i>Halarachnion spathulatum</i> , <i>Halymenia trabeculata</i> , <i>Aeodes marginata</i> , <i>Phyllophora nervosa</i> , <i>Polysiphonia fruticulosa</i> , <i>Polysiphonia subulifera</i> , <i>Ceramium codii</i>
E 14	42°59.8'N 16°56.5'E	Canal de Korčula Korčulanski kanal	29. VII. 1950.	60	S P	<i>Valonia macrophysa</i> , <i>Vidalia volubilis</i>
E 15	42°53.3'N 16°53.6'E	Canal de Lastovo Lastovski kanal	29. VII. 1950.	74	S fin fini P	<i>Halopteris filicina</i> , <i>Sporochmus pedunculatus</i> , <i>Arthrocladia villosa</i> , <i>Cystoseira abrotanifolia</i> , <i>Halymenia dichotoma</i> , <i>Aeodes marginata</i> , <i>Rodriguezella pennata</i> , <i>Vidalia volubilis</i>

(Suite de la table 2) - (Nastavak table 2)

Station Po- staja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Localité Mjesto	Date Datum	Profon- deur (m) Dubina	Nature du fond* Narav- dna**	Algues récoltées Sabrane alge
E 16	43°01.5'N 17°11.0'E	Canal de Neretva Neretvanski kanal	17. VI. 1950.	35	V s p M	<i>Valonia macrophysa</i> , <i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Rhodymenia corallicola</i> var. <i>torta</i> , <i>Vidalia volubilis</i> , <i>Rytiphlaea tinctoria</i> , (<i>Posidonia</i>)
E 17	42°55.5'N 17°16.5'E	Canal de Pelješac Pelješki kanal	23. VI. 1950.	75	S v m P	<i>Vidalia volubilis</i> , <i>Rytiphlaea tinctoria</i>
E 18	42°48.0'N 17°36.9'E	Canal de Mljet Mljetski kanal	24. VI. 1950.	75	V s p M	<i>Vidalia volubilis</i>
E 19	42°41.3'N 17°33.3'E	Au sud de Mljet Južno otoka Mljeta	28. VI. 1950.	125	V M	
E 20	42°42.7'N 17°57.3'E	Canal de Koločep Koločepski kanal	24. VI. 1950.	55	V s p M	<i>Vidalia volubilis</i>
E 21	42°29.4'N 18°21.0'E	Au nord-ouest de Molunat Sjeverozapadno od Molunta	25. VI. 1950.	95	V s p M	
E 22	42°08.9'N 18°59.0'E	Au nord-ouest de Volovica Sjeveroapadno od Volovice	27. VI. 1950.	46	V s p M	<i>Codium bursa</i> , <i>Vidalia volubilis</i> (<i>Posidonia</i>)
E 23	41°55.8'N 19°09.1'E	Au sud de Menders Južno od Mendersa	27. VI. 1950.	25	V s p M	<i>Dictyota dichotoma</i> , <i>Cystoseira spinosa</i> , <i>Cystoseira barbata</i> , <i>Cystoseira discors</i> , <i>Pseudolithophyllum expansum</i> , <i>Sphaerococcus coronopifolius</i> , <i>Laurencia obtusa</i> , <i>Rhodymenia corallicola</i> , <i>Botryocladia botryoides</i>

* Légende: V = vase, v = vaseux; S = sable, s = sableux

** Tumač: M = mulj, m = muljevit; P = pijesak, p = pješčan

C. Stations »Ž«

Enfin, les investigations au chalut faites par Š. Županović et présentant de l'intérêt pour ce travail ont eu lieu en 1957, pour une part sur les stations du »Hvar« (stat. H44, H47, H54, H57, H58, H62) et sur la station K située entre H67 et H71 (elle ne figure pas sur la carte) et, pour une autre part, sur une série de stations spéciales, dont celles ayant fourni du matériel algologique sont désignées dans le texte par la lettre »Ž« et sur la carte par un carré. Celles-ci aussi sont situées dans les chenaux côtiers et inter-insulaires de l'Adriatique moyenne. Etant donné que, pour des raisons d'ordre technique, les échantillons du fond sous-marin n'ont pas encore été analysés, nous nous servons des renseignements fournis par la carte géographique pour identifier la nature du fond. Ces renseignements, de même que ceux se rapportant à la position géographique, à la profondeur et à l'emplacement de la station, figurent sur la table 3.

TABLA 3
Table 3

Station Po- staja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Localité Mjesto	Date Datum	Profon- deur (m) Dubina	Nature du fond* Narav- dna**	
Ž 1	43°25.1'N 16°24.9'E	Canal de Split Splitski kanal	25. VII. 1957.	52	V M	<i>Rhodymenia corallicola</i> var. <i>torta</i> , <i>Vidalia volubilis</i>

Suita de la table 3) — (Nastavak table 3)

Station Po- staja	Posit. géogr. Geogr. pol.	Localité Mjesto	Date Mjesto	Profon- deur (m) Dubina	Nature du fond* Narav- dna**	Algues récoltées Sabrane alge
Ž 2	43°22.2'N 16°50.0'E	Canal de Brač (Vrulja) Brački kanal (Vrulja)	9. XI. 1957.	76	V M	<i>Sargassum hornschurchii</i> , <i>Cryp- tonemia tunaeformis</i> , <i>Botryo- cladia botryoides</i> , <i>Rhodymenia corallicola</i> var. <i>torta</i> , <i>Vidalia volubilis</i>
Ž 3	43°21.6'N 16°11.7'E	A l'ouest de l'île Šolta Zapadno otoka Šolte	29. VI. 1957.	104	S v m P	<i>Cystoseira</i> sp.
Ž 6	43°06.8'N 16°21.5'E	Au sud des îles Pakleni Južno od Paklenih otoka	8. IX. 1957.	84	S P	<i>Codium elongatum</i> , <i>Rhodyme- nia corallicola</i> var. <i>torta</i>
Ž 7	43°03.7'N 16°44.2'E	Au sud de l'île Šćedro Južno od otoka Šćedra	28. VII. 1957. 12. XI. 1957.	63	V M	<i>Sargassum hornschurchii</i> , <i>Bo- tryocladia botryoides</i> , <i>Rhody- menia corallicola</i> var. <i>torta</i>
Ž 9	43°02.8'N 17°22.5'E	Canal de Neretva Neretvanski kanal	11. XI. 1957.	38—26	V M	<i>Rhodymenia corallicola</i> var. <i>torta</i>
Ž 10	42°58.0'N 17°27.7'E	Mer de Mali Ston Malo (Stonsko) more	11. XI. 1957.	28	V M	<i>Rhodymenia corallicola</i> var. <i>tor- ta</i> , <i>Vidalia volubilis</i>
K	43°18.8'N 15°54.4'E	Depression de Jabuka Zavala Jabuke	3. II. 1957. 19. II. 1957. 20. IV. 1957. 21. IV. 1957. 23. IV. 1957.	118—128	—	<i>Laminaria Rodriguezii</i> , <i>Cysto- seira discors</i> var. <i>latiramosa</i> , <i>Sargassum vulgare</i> , <i>Sargassum hornschurchii</i> , <i>Halymenia dichotoma</i> , <i>Halarachnion spathulatum</i> f. <i>luxurians</i>

* Légende: V = vase, v = vaseux; S = sable

** Tumač: M = mulj; m = muljevit; P = pijesak

II. DISTRIBUTION DES ESPÈCES

CHLOROPHYCEAE

Volvocales

Tetrasporaceae

PALMOPHYLLUM Kütz. 1845. — *P. crassum* (Nacc.) Rabenh., Hauck 1885, p. 485. — Récoltée au filet sur les stations 3/I (65 m, fond sableux), H23 (70 m, sable argileux) et E8 (65 m, sable vaseux).

Nous avons d'ailleurs récolté souvent cette algue dans de nombreuses localités de la haute Adriatique (dans les eaux de Jabuka, Saint-Andrija, Sušac, Palagruža, Vis, Korčula, Hvar et les Kornati extérieures) et cela entre une dizaine et cent mètres environ de profondeur. On la trouve souvent sur les fonds sableux et lithothamniens menus sur lesquels on peut parfois en cueillir des quantités notables, c'est ainsi que sur la station E8, nous avons, après avoir opéré quelques minutes, ramené de pleines dragues de cette algue. Elle semble mal tolérer les forts dépôts de vase, aussi est-elle de beaucoup plus fréquente sur les fonds sableux et lithothamniens de la pleine mer que dans les canaux inter-insulaires et côtiers.

Ulvaceae

ULVA Linné 1737. — *U. lactuca* Linné, Feldmann 1936—37, p. 193. Ramenée au chalut une fois seulement sur la stat. H23 (70 m, sable-argileux).

Autrement nous l'avons récoltée à la drague dans plusieurs localités diverses comme dans les parages de Jabuka (50—80 m de profondeur), dans la région des Kornati (70 m), dans l'archipel de Hvar (80 m), près de Palagruža (50 m) et au voisinage de l'îlot de Sušac (vers 80 m). Nous ne nous expliquons pas pourquoi cette algue des eaux de surface et habituellement dessalées ou polluées se trouve — bien qu'en un petit nombre d'exemplaires — à des profondeurs notables et normalement salées (plus de 30‰). On pourrait penser qu'il s'agit là d'une race spéciale physiologique (profonde).

Siphonocladales

Valoniaceae

VALONIA Ginnani 1757. — *V. macrophysa* Kütz., Hauck 1885, p. 470. A été recoltée au filet sur les stations H3 (32 m, sable limoneux-argileux), H5 (55 m, fond sableux), E14 (60 m, fond sableux) et E16 (35 m, vase-sableuse).

Nous avons souvent encore dragué cette algue dans diverses parties de l'Adriatique, entre une dizaine et 80 m de fond. On la trouve, le plus fréquemment, en épiphyte sur les tiges de cystoseires et de sargasses de même que sur les algues mélobésiées. On la rencontre dans les eaux à dépôt vaseux — faible ou inexistant — comme, par exemple, autour de l'île de Saint-Andrija (André) et de Jabuka, comme aussi dans celles à dépôt plus important — telles que celle des canaux littoraux et dans les eaux des archipels de Lastovo et des Kornati. C'est pourquoi elle est assez fréquente également sur les fonds pêcheurs sableux — vaseux jusqu'à 70–80 mètres.

Siphonales

Codiaceae

UDOTEA Lamour. 1812. *U. petiolata* (Turra) Boerg., Hammel 1931–32, p. 404, f. 25; *U. desfontaini* (Lam.) Decais., Hauck 1885, p. 481, f. 211. — Elle a été récoltée au chalut sur les stations: H1 (32 m, sable limoneux-argileux), H3 (32 m, fond limoneux-sableux), H23 (70 m, sable argileux), 5/1 (65 m, fond sableux), E1 (30 m, sable-vaseux), E2 (38 m, sable vaseux) et E7 (28 m, vase sableuse).

Outre ces trouvailles, nous avons dragué cette algue dans toutes les régions de l'Adriatique, entre la surface et 100 m de fond, environ. Dans les endroits moins profonds, jusqu'à 50 m, elle est beaucoup plus fréquente. Elle est fixée sur un substratum lithothamnien et sur les tiges de cystoseires, mais, le plus souvent sur les fonds à lithothamnion finement granulé et sableux. Elle semble être assez indifférente aux dépôts de vase, aussi croît-elle tant dans les eaux limpides autour de Saint-Andrija et Jabuka, que dans celles à dépôt notable. C'est pourquoi elle est une des algues adriatiques les plus répandues et il semble qu'elle soit assez fréquente aussi sur tous les fonds pêcheurs où l'élément sableux est important.

CODIUM Stackhouse 1797. — *C. bursa* (L) C. Ag., Schmidt 1923, p. 36, f. 11, Hauck 1885, p. 479. — Elle a été ramenée au chalut sur les stations E1 (32 m, sable vaseux), E6 (50 m, fond sableux-vaseux), E7 (28 m, sable vaseux), E8 (65 m, fond sableux) et E22 (46 m, fond sableux-vaseux).

Nous l'avons aussi draguée dans toutes les parties de l'Adriatique, entre la surface et 70 m de profondeur. Elle est la plus fréquente entre 10 m environ et 40 m. Elle est une des algues les plus communes en Adriatique et y est plus répandue que n'importe quelle autre espèce de son genre. Elle tolère les eaux plus limpides du large de l'Adriatique, d'où son existence aux abords des îles extérieures (Saint-Andrija et Jabuka). Elle semble pourtant préférer les localités à dépôt vaseux plus important. C'est pourquoi elle est très fréquente dans les eaux côtières et dans les canaux inter-insulaires, comme par ex. dans les eaux de l'archipel des Kornati et à proximité de la côte orientale de l'Adriatique nord. (Dans les parages des Kornati, nous l'avons trouvée dans treize endroits différents). — Quant à la nature du substratum, cette algue n'est pas rigoureusement exclusive, mais elle se rencontre le plus fréquemment sur les fonds sableux, le lithothamnion menu, et en particulier si ceux-ci sont exposés à un degré notable de précipitation. C'est pourquoi elle est assez commune sur les fonds pêcheurs sableux-vaseux à proximité des côtes.

C. dichotomum (Hudson) Setchell, f. *dichotoma* Vouk 1936, p. 15, Taf. 1, f. 1 C, *C. tomentosum* Stackh., O. C. Schmidt 1923, p. 39. — Récoltée au chalut devant Dugi otok seulement, sur les stations H23 (70 m, sable argileux) et E8 (65 m, fond limoneux-argileux).

Nous l'avons draguée en divers endroits sur un fond rocheux ou lithothamnien en pleine Adriatique comme, par exemple, dans les eaux des parages de Jabuka, Saint-Andrija, Palagruža et Korčula, entre 70 et 80 m de profondeur. Elle y est nettement moins commune que l'espèce précédente. Elle semble être très rare ou inexistante sur les fonds pêcheurs mous.

C. elongatum Ag., Vouk 1936, p. 33. — Elle a été ramenée au filet sur la station Ž6 seulement au sud des îles Pakleni (84 m, fond sableux). Autrement — d'après les trouvailles à ce jour — elle est rare sur la côte orientale de l'Adriatique (voir Vouk 1936).

PHAEOPHYCEAE

Sphacelariaceae

SPHACELARIA Lyngbye 1819. — *S. cirrhosa* (Roth) Ag., Hauck 1885, p. 344, f. 143. — Ramenée au filet sur les stations E6 (50 m, sable fin), E8 (65 m, sable vaseux) et E13 (76 m, sable vaseux).

HALOPTERIS Kütz. 1843, emend. Sauvag. 1904. — *H. filicina* (Gratel.) Kütz., *Sphacelaria filicina* Hauck 1885, p. 345. — Elle a été récoltée au chalut sur les stations H23 (70 m, fond argileux-sableux), H92

(61 m, fond sableux), 5/I (65 m, sable), E8 (65 m, sable vaseux), E13 (76 m, fond sableux) et E15 (70 m, fond sableux).

Nous avons encore dragué cette algue dans les eaux des îles de Sušac, Korčula, Saint-Andrija, Jabuka et Palagruža. Nous l'avons trouvée entre 30 et 80 m de fond. On la rencontre relativement peu en épiphyte (sur les tiges des cystoseires), plus fréquemment sur les lithothamniens et surtout sur les sables lithothamniens, mais son habitat optimal se situe dans les sables ou les graviers fins. Elle tolère moins bien une sédimentation intense et elle est surtout répandue — ainsi qu'il ressort des récoltes au filet ou à la drague — sur les fonds sableux des eaux ouvertes, alors qu'elle semble notablement plus rare dans les canaux littoraux.

Sporochnales

Sporochnaceae

SPOROCHNUS C. Agardh 1817. — *Sp. pedunculatus* (Huds.) C. Ag., Hauck 1885, p. 382 f. 165. — A été pêché au filet sur la station E15 seulement (dans le canal de Lastovo, à 74 m, sur fond de sable fin).

Nous l'avons souvent récoltée à la drague dans toutes les régions de l'Adriatique et entre 6 et 100 m environs avec maximum de densité entre 35 et 50 mètres. Elle est fixée sur des substratums durs très variés, mais le plus souvent sur sable lithothamnién ou gravier. Elle n'évite pas non plus la sédimentation des vases, aussi la trouve-t-on aussi bien dans les eaux du large de l'Adriatique que dans les canaux inter-insulaires. Il semble pourtant qu'elle soit notablement plus fréquente dans les eaux à plus faible sédimentation (aux abords des îles extérieures).

CARPOMITRA Kütz. 1842. — *C. costata* Batters, var. *dichotoma* Feldmann 1936-37, p. 359, *Sporochnus dichotomus* Zanard., Hauck 1885 p. 383. — Ramenée au filet sur les stations H92 (61 m, fond sableux), 27/I (120 m, fond sableux) et E8 (65 m, fond vaseux-sableux).

Par ailleurs nous l'avons draguée à plusieurs reprises dans la région de l'Adriatique moyenne entre 20 et 100 m environ de profondeur. C'est l'algue du fond lithothamnién plus gros. Elle semble supporter difficilement la précipitation des vases, aussi n'est-elle répartie que dans la région de la pleine mer: devant Dugi Otok, ainsi que dans les eaux alentours de Sušac, Saint-Andrija, Jabuka et Palagruža. Une fois seulement nous l'avons récoltée dans une région à sédimentation plus importante près de l'île de Murter. Nous ne l'avons pas rencontrée dans les canaux littoraux. Elle semble être très rare ou inexistante sur les fonds pêcheurs.

Desmarestiales

Desmarestiaceae

DESMARESTIA Lamour. 1813. — *D. adriatica* Ercegović 1948, p. 25, f. 15-19. — Elle a été récoltée au filet sur les stations 27/I (128-106 m) et 30/I (135-139 m) non loin de Palagruža. — Ailleurs nous l'avons remontée à la drague près de Jabuka et Palagruža seulement, d'un fond lithothamnién de 40 - 90 mètres. Par conséquent, cette algue adriatique rare ne se rencontre que dans les eaux du large où elle descend, probablement, jusqu'à 140 m environ.

Arthrocladiaceae

ARTHROCLADIA Duby 1832. — *A. villosa* (Huds.) Duby, Hauck 1885, p. 381. — On l'a ramassé sur les stations H16 (68 m, sable argileux-limoneux), H 164 (46 m, limon argileux), E1 (30 m, sable vaseux), E13 (76 m, fond sableux) et E15 (74 m, sable fin).

Autrement, nous l'avons draguée dans de nombreuses localités de l'Adriatique moyenne et septentrionale, à tous les niveaux, entre une dizaine (Barjaci près de Komiža) et 100 - 110 m (vers Saint Andrija). Elle est la plus fréquente entre 20 et 40 m environ, le plus souvent sur le gravier ou le sable (lithothamnién et coquiller) et sur les briozoaires. On la rencontre plus rarement sur les tiges des cystoseires. Elle tolère le dépôt de vase encore mieux probablement que *Sporochnus* avec lequel elle est souvent associée. C'est pourquoi elle est répandue et dans les eaux du large de l'Adriatique et dans les canaux plus voisins de la côte. Il semble que sur les fonds pêcheurs sableux-vaseux elle ne soit pas non plus tout à fait rare.

Laminariales

Laminariaceae

LAMINARIA Lamour. 1813., *L. Rodriguezii* Bornet, Hamel 1931-39, p. 296. La table suivante (4) et la carte 2 nous donnent un aperçu des stations sur lesquelles cette algue a été récoltée au filet.

Au cours des nombreux dragages qui nous ont ramené des algues des fonds durs, dans toutes les parties de l'Adriatique jusqu'à 100 - 110 m, nous n'avons jamais trouvé cette algue. Mais F. Grubišić

TABLE 4
TABLA 4

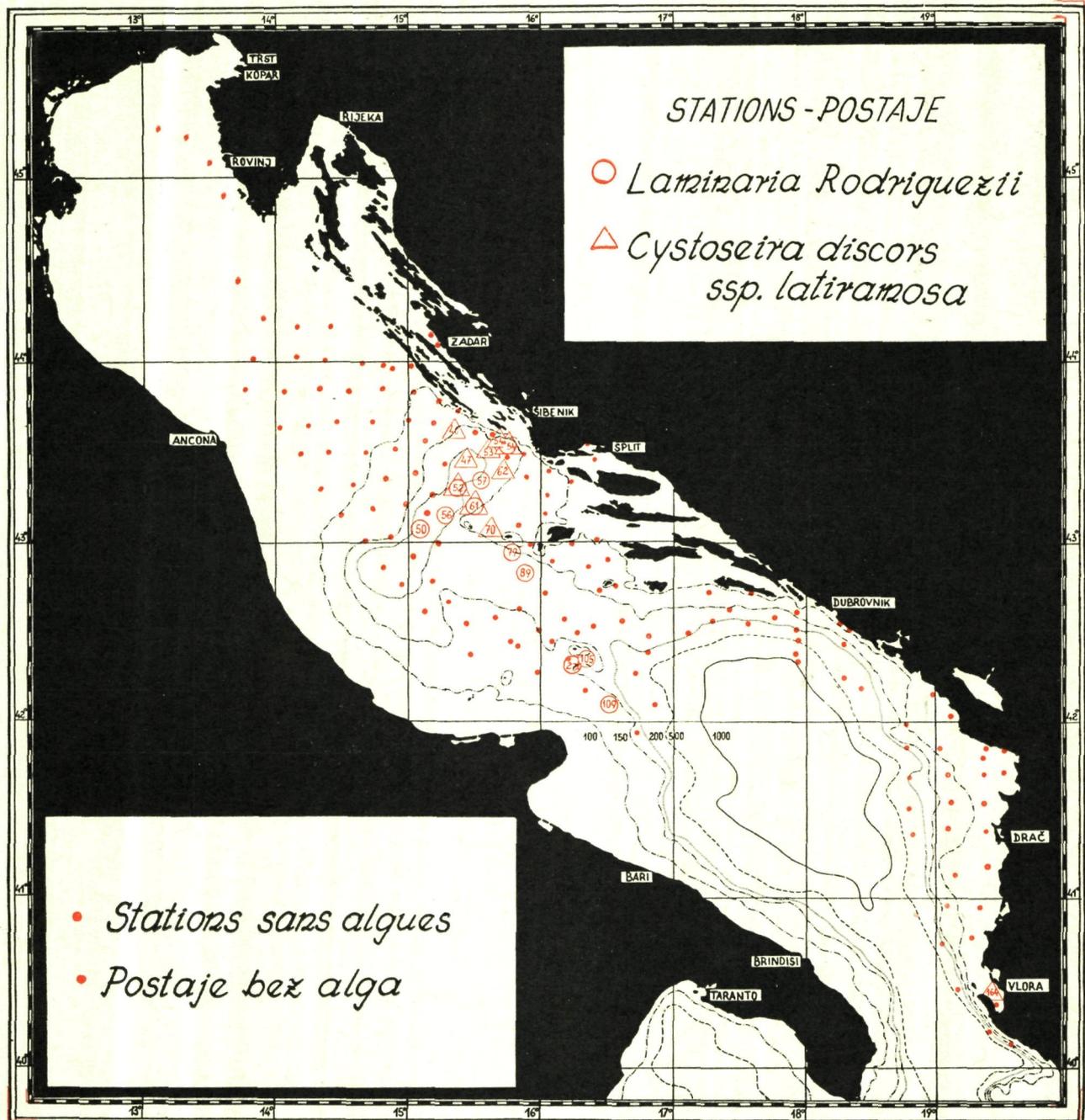
Station Postaja	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav dna**	Température C° Temperatura	Salinité ‰ Slanoća
H 50	29. VIII. 49.	256-262	A G	19.0	38.42
H 52	15. IV. 48.	188	A l i G	11.4	38.42
H 54	11. IV. 57.	168	A l i G	--	--
H 56	21. VII. 48.	188-192	L a g I	12.2	38.46
H 57	11. II. 49.	160-170	A l i G	13.0	38.66
H 57	24. IV. 57.	157	A l i G	--	--
H 61	3. IV. 48.	150	L I	--	--
H 79	18. IV. 48.	126-130	S a l g i P	13.1	38.62
H 89	19. IV. 48.	158	L I	12.4	38.46
H 105	10. V. 48.	130-132	S P	12.6	38.51
H 109	18. II. 49.	128	L a g I	12.2	38.69
27/I	12. IX. 49.	120	--	--	--
30/I	13. IX. 49.	141	--	--	--
K	3. II. 57. 19. IV. 57.	127-118 119-126	--	--	--

* Légende: comme dans les tables 1-3

** Tumač: kao na tablama 1-3

l'a ramassée à la drague, et en assez grande abondance, au sud-est de l'îlot de Biševo, en Adriatique centrale, à une profondeur de 100 - 110 m environ. Certains spécimens provenant de ces pêches mesuraient jusqu'à 1,5 m de hauteur. Autrement, les données concernant la répartition de cette algue sont extrêmement pauvres. Antérieurement, on a noté sa présence dans les eaux de Palagruža. A cause de son absence dans nos récoltes à la drague et de la pénurie des données concernant sa répartition, on pourrait supposer que cette algue est véritablement très rare en Adriatique. Cependant, les données que nous devons aux pêches au filet, nous offrent à peu près une image claire des besoins écologiques et de l'extension de cette algue. D'après ces trouvailles, *Laminaria* est une algue sténotherme, sténohaline et macrosténobathe qui est limitée aux profondeurs relativement grandes, de 100 - 110 et jusqu'à 250 mètres. A ces niveaux, les conditions écologiques, et en premier lieu la température et la salinité, manifestent une très faible amplitude des oscillations. En outre, la plante est limitée aux eaux limpides de la pleine Adriatique, libres de toute sédimentation un peu plus forte. Dans cette région, elle a été récoltée au chalut 15 fois sur 13 stations diverses et sur l'une d'elles à la drague (sud-ouest de Biševo). Toutes ces stations sont situées sur une aire en forme de rectangle dont la base suivrait presque parallèlement l'axe longitudinal de l'Adriatique, à peu près en son milieu et s'étendrait à partir du point situé à 30 M.M. au sud-est de Palagruža jusqu'au point situé à 15 M.M. environ à l'ouest-sud-ouest de Jabuka. A partir de ce point, la

hauteur du triangle joindrait l'îlot de Žirje, et son hypothénuse s'étendrait de Žirje jusqu'à 30 M.M. au sud-ouest de Palagruža. Dans cette région, la plante présente trois centres moindres de distribution: le premier et le principal, est celui situé dans la région de la dépression de Jabuka, où a été noté la localité la plus profonde (station H50, 256-262 m), les autres centres, moins accusés, sont ceux de Saint Andrija et des parages de Palagruža.



Carte 2

Cutleriales

Cutleriaceae

ZANARDINIA Nardo 1841. — *Z. prototypus* Nardo, *Z. collaris* (Ag.) Crouan, Hauck 1885, p. 406, f. 180. — Le filet l'a ramenée sur les stations H3 (32 m, sable limoneux-argileux), H23 (70 m, sable argileux), H23 et H92 (61 m, sable).

Nous l'avons draguée dans diverses parties de l'Adriatique à toutes les profondeurs entre 3 et 80 et, plus rarement, jusqu'à 100 m de profondeur. On la rencontre le plus souvent sur les galets, les

lithothamnions et les coquillages vides, ainsi que sur les tiges de cystoseires, mais elle est fréquente également sur les sables à lithothamnions plus gros et plus fins ainsi que sur les sables à briozoaires et les cailloux. Elle est beaucoup plus rare sur le sable plus fin et la vase sableuse, aussi la trouve-t-on rarement dans les pêches au chalut. Elle tolère la sédimentation des vases, mais on la trouve plus souvent dans les eaux plus limpides de la haute mer que les canaux intérieurs à sédimentation plus abondante.

AGLAOZONIA Zanard. 1843. — *Aglaoz. species.* — Elle a été pêchée au filet sur une seule station: H23 (70 m, sable argileux).

Dictyotales

Dictyotaceae

DICTYOTA Lamour. 1809. — *D. dichotoma*(Huds.) Lamour, Hauck 1885, p. 304, f. 126. — Elle a été ramassée au filet sur les stations: H23 (70 m, sable argileux), H92 (61 m, fond sableux), E7 (28 m, sable vaseux), E8 (65 m, sable vaseux), E13 (76 m, fond sableux), E16 (35 m, vase sableuse) et E23 (25 m, vase sableuse).

Nous avons aussi dragué cette algue dans un grand nombre d'endroits, dans toutes les parties de l'Adriatique, et à toutes les profondeurs atteintes par la drague. Elle ne manifeste une grande recherche, ni en ce qui concerne la nature du substratum (pourvu qu'il soit suffisamment dur), ni en ce qui concerne le degré de sédimentation. C'est pourquoi elle est une de algues adriatiques les plus largement distribuées. Elle est aussi répartie dans une assez large mesure sur les fonds pêcheurs sableux-vaseux et est plus fréquente dans les eaux basses, plus exposées à la sédimentation, des canaux interinsulaires et côtiers que sur les fonds profonds du large où elle revêt une teinte quasi jaune d'or.

D. linearis (Ag.) Greville, Hauck 1885, p. 303, f. 127. Elle a été ramassée sur la station E6 (50 m, sable fin) et E7 (28 m, sable vaseux), où on l'a trouvée en épiphyte sur des cystoseires.

DYCTYOPTERIS Lamour. 1809. — *D. membranacea* (Stackh.) Batters, *D. polypodioides* (Desf.) Lamour., Hauck p. 311, f. 130. — Elle a été pêchée au chalut sur les stations 5/I (36 m, sur fond sableux) et H23 (70 m, fond argileux-sableux).

A la drague on l'a souvent ramassée dans toutes les parties de l'Adriatique et à toutes les profondeurs atteintes par la drague, donc jusqu'à 100 m à peu près. Dans les couches supérieures, elle peuple les fonds rocaillieux ou se présente en épiphyte sur les algues fucoides; dans les couches inférieures elle est fixée sur les galets rocheux ou lithothamniens, et parfois même, sur le sable et le gravier à lithothamnions ou à coquillages. Elle tolère aussi bien les eaux plus limpides que le dépôt vaseux. C'est pourquoi sa distribution, dans les eaux plus profondes de l'Adriatique ouverte, n'est pas moindre que dans les canaux côtiers et inter-insulaires. Elle est rare sur les fonds pêcheurs mous. Les exemplaires des eaux profondes (40 m et au-delà) de la pleine Adriatique présentent un thalle de teinte jaune d'or.

Fucales

Sargassaceae

SARGASSUM C. Agardh 1821. — *S. hornschurchii* C. Ag., Hauck 1885, p. 301. — Elle a été récoltée sur les stations signalées sur la table 5.

TABLE 5

TABLA 5

Station Postaja	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav dna**	Température C° Temperatura	Salinité ‰ Slanoća
S 44	3. IX. 48.	208—213	L I	14.3	38.46
H 53	14. IV. 48.	181	A G	10.4	38.37
H 54 a	9. III. 49.	163—167	L a g L	12.5	38.64
H 58	27. II. 48.	157—165	A l i G	14.8	38.75
H 68	28. VIII. 48.	166—173	S l i P	11.5	37.63

(Suite de la table 5) — (Nastavak table 5)

Station Postaja	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav dna**	Temperature C° Temperatura	Salinité ‰ Slanoća
H 92	10. V. 48.	61	S P	13.7	38.66
H 101	6. X. 48.	96–100	S a l g i P	16.3	38.62
K	20. IV. 57. 21. IV. 57.	115–127 119–128	—	—	—
E 13	12. X. 47.	76	S P	—	—
Ž 2	—	76	V M	—	—
Ž 7	—	63	V M	—	—

* Légende: comme dans les tables 1–3

Tumač: kao na tablama 1–3

Outre sur les stations ci-dessus, cette algue a été ramassée à la drague dans un très grand nombre de localités, et en particulier, aux alentours des îles extérieures de l'Adriatique moyenne. Elle peuple, en premier lieu, les fonds rocheux, et, dans les endroits plus profonds, elle est fixée sur les galets et les lithothamnions. Elle ne tolère pas le choc des vagues et ne se tient pas en surface. Nous l'avons récoltée sur les fonds durs entre 10 et 80 m environ, mais elle est la plus fréquente entre 15 et 45 m. Il semble que, même un degré élevé de sédimentation, ne soit pas un obstacle à son extension. Cependant, les exemplaires récoltés dans les eaux rigoureusement côtières, près de Vir, dans le Planinski canal, le canal de Zadar etc, par exemple, présentent un développement nettement plus faible et sont comme rabougris. Cette algue est — semble-t-il — moins euryécique et eurybathe que *Sargassum vulgare* et les cystoseires eurybathes, aussi l'habitus de son thalle ne présente-t-il pas cette variabilité des formes et des couleurs que l'on trouve chez ces algues. *S. hornschurchii* présente une densité extraordinaire de distribution dans toutes les parties de l'Adriatique. Ils sont rares les dragages, effectués sur les fonds rocheux entre 10 – 15 et 50 m, qui n'en ont pas ramené au moins quelques exemplaires. Elle est l'une des algues profondes de l'Adriatique les plus communes.

S. vulgare C. Ag., Hamel 1931–1939, p. 427, f. 60. IV. — Elle a été récoltée au chalut sur les stations: H39 (115 m, sable argileux-limoneux), H50 (264 m, argile), H57 (165 m, argile limoneux) deux fois, H96 (150 m, limon argileux-sableux), H164 (48 m, limon argileux), K (118–128 m), deux fois.

Nous avons, de plus, ramassé cette algue à la main et à la drague dans un assez grand nombre d'endroits dans toute l'Adriatique nord et moyenne. De même que la précédente, elle habite les fonds compacts et, associée aux autres sargasses et aux cystoseires, constitue la végétation typiques des fonds rocheux. En eaux plus profondes, elle est fixée sur des galets, des lithothamnions et des coquillages. Elle est eurydynamique, c'est-à-dire qu'elle supporte un haut degré de choc des vagues et on la trouve sur les substrats exposés de l'infralittoral supérieur, associée à *Cystoseira spicata*, ou immédiatement en dessous de cette dernière, mais elle se tient également sur les supports rocheux abrités, comme aussi à d'assez grandes profondeurs, jusqu'à 40, plus rarement jusqu'à 60 m (près de Sušac) et même jusqu'à 80 m (près de Jabuka), et, d'après les récoltes au chalut, jusqu'à 250 m. Elle est la plus fréquente à une vingtaine de mètres. Avec la profondeur, se modifie l'aspect (habitus) et la couleur de son thalle, d'une manière analogue à ce qui se passe chez les cystoseires eurybathes. Vers la surface, et dans les eaux côtières en particulier, les exemplaires portent des folioles menues, ils sont petits, compacts et comme rabougris et présentent une teinte vert-olive. Avec la profondeur, ils deviennent plus grands et mieux développés, leurs folioles sont plus grandes, mais plus clairsemées et leur couleur tire de plus en plus sur le jaune. Elle semble préférer les eaux plus propres de la haute mer, mais on la trouve aussi dans des eaux à sédimentation notable, dans les canaux inter-insulaires. En ce qui concerne sa distribution horizontale, nos observations personnelles nous autorisent à juger qu'elle est la plus répandue sur les côtes des îles extérieures de l'Adriatique moyenne (Vis, Biševo, Saint Andrija, Jabuka, Palagruža, Lastovo) où elle atteint de grandes profondeurs. Cependant, sa distribution dans les eaux côtières ne nous est pas suffisamment claire, cette algue montrant en effet une certaine ressemblance morphologique avec l'espèce *S. limofolium*, et les deux ayant été confondues par des auteurs. Nous pensons, cependant, d'après nos observations à ce jour, qu'elle est avant tout pour l'Adriatique une algue de haute mer.

S. acinarium (L.) Agardh, Hamel 1931 — 1939, p. 428. — Cette algue — avec laquelle Hamel identifie *Sargassum linifolium* — a été ramenée au chalut sur la station 126 seulement (119 m, limon argileux-sableux), dans la partie extérieure de l'île de M'jet. Du reste, la distribution de cette espèce, en Adriatique, ne nous est pas suffisamment connue. Jusqu'à présent, nous l'avons ramassée à la drague dans un nombre relativement restreint de localités: près de Vis (Barjaci), entre 10 et 15 m de fond, à proximité de Trogir (Šaldun) au voisinage de la surface, dans les parages de Lovište sur la péninsule de Pelješac à 7 m, et près du phare de Marni, dans l'Adriatique nord, à 10 m de profondeur. A en juger par les trouvailles, faites jusqu'à présent, nous concluons que cette espèce est nettement moins répandue en Adriatique que les deux précédentes, qu'elle recherche une sédimentation plus forte et que ses centres de distribution se situent en Adriatique moyenne et septentrionale où elle se tient, le plus souvent, entre la surface et une trentaine de mètres de profondeur. Dans ces eaux, elle se substitue, vraisemblablement, souvent à *S. vulgare*.

A en juger par sa profondeur assez grande, nous pensons que la localité de l'exemplaire récolté sur la station 126 pourrait, peut-être, ne pas être authentique.

CYSTOSEIRA Agardh 1821. — *C. discors* C. Ag. ssp. *latiramosa* Ercegović (1925, p. 93. tab. XXVII). Elle a été ramenée au chalut sur les stations suivantes (tabl. 6):

TABLE 6

TABLA 6

Station Postaja	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Naravna dna**	Température C° Temperatura	Salinité ‰ Slanoća
H 40	10. III. 48.	180—181	L a g I	11.9	38.68
H 47	24. IV. 57.	199	A l i G	--	--
H 52	15. IV. 48.	183	A l i G	11.4	38.42
H 53	14. IV. 48.	181	A G	10.4	38.37
H 54	11. IV. 57.	163—167	A l i G	--	--
H 54 a	9. III. 49.	165	--	--	--
H 61	3. IV. 48.	150	L I	11.7	38.42
H 62	3. IX. 48.	153—159	A G	11.7	38.57
H 70	3. IV. 48.	110	S P	13.2	38.55
H 164	4. VI. 48.	47—48	L a g I	14.1	38.75
K	20. IV. 57.	118—128	--	--	--

* Légende: comme dans les tables 1—3

Tumač: kao na tablama 1—3

Ainsi qu'il ressort de la table ci-dessus et la carte 2 (p. 14) cette forme a été trouvée sur 11 stations qui toutes — sauf deux: H70 et H164 — se situent dans une aire relativement restreinte de la dépression de Jabuka. Nous avons déjà exprimé l'opinion (Ercegović, l. c) que cette forme descend probablement à de plus grandes profondeurs. Les pêches au chalut prouvent qu'il en est ainsi et que la différenciation de cette sous-espèce est la plus accusée dans la partie ouverte de l'Adriatique moyenne où elle atteint jusqu'à presque 200 m de profondeur.

C. platyramosa Ercegović, 1952, p. 46, tab. XIII. Elle a été récoltée au chalut sur la seule station H92, au sud-ouest de Palagruža (61 m, fond sableux).

Autrement, nous l'avons à plusieurs reprises ramenée à la drague dans les parages de Jabuka de Saint-Andrija et Palagruža à de profondeurs entre 40–50 et 100 m. C'est une algue du large de l'Adriatique.

Sur les fonds de chalut elle semble être rare, peut-être à cause de la profondeur qui est trop grande pour elle.

C. fucoides Ercegović 1952, p. 55, tab. XVI. Elle a été ramassée au filet sur les stations H23 (70 m, sable argileux), H92 (61 m, sable) et E8 (65 m, sable vaseux). Nous l'avons, de plus récoltée sur les fonds durs, dans les parages des îles de Saint Andrija, Biševo, Palagruža et Jabuka à des profondeurs allant de 40 à 90 – 100 mètres. Celle-ci est également une algue du large de l'Adriatique et, principalement, de l'Adriatique moyenne.

C. adriatica Sauvageau ssp. *compressa* Ercegović 1952, p. 33, tabl. IX. Elle a été pêchée au filet sur les stations H23 (70 m, sable argileux) et E7 (28 m, sable vaseux). Nous l'avons, par ailleurs, récoltée souvent sur des fonds durs dans les eaux côtières et inter-insulaires.

C. barbata J. Ag. Ercegović 1952, p. 83, tab. XXII. Elle a été ramenée au filet sur une seule station, E23 (25 m, vase sableuse).

C. spinosa Sauvageau, Ercegović 1952, p. 22, Tab. VI. — La forme profonde de cette espèce provient également de la seule station E8 (25 m, vase sableuse).

RHODOPHYCEAE

Cryptonemiales

Squamariaceae

PEYSSONELIA Decaisne 1841. — *P. rubra* (Greville) J. Ag. Feldmann 1942, p. 244. — Elle a été ramenée au chalut sur la st. H23 (70 m, sable argileux) seulement. —

P. polymorpha (Zanard.) Schmitz, Hauck 1835, p. 35, t. I, f. 6. — A été ramenée au chalut sur les stations H4 (38 m, sable argileux-limoneux) et H23 (70 m, sable argileux).

Nous l'avons ramassée à la drague dans toutes les parties de l'Adriatique entre 10 m, environ, et 100 m, de profondeur. Elle se tient sur un support lithothamnién, coquillier ou sableux, comme aussi sur les tiges des cystoseires. C'est une algue des fonds durs et compacts; dans les fonds mous on ne la trouve que sur ceux qui abondent en sable ou en gravier, d'origine organique ou anorganique.

Corallinaceae

LITHOPHYLLUM Philippi 1837. — *L. racemus* (Lam.) Foslie, Hamel — Lemoine 1952, p. 54, pl. VII, f. 5. — Sur la seule station H16, dans l'Adriatique nord (68 m), sur du sable limoneux-sableux.

Nous l'avons aussi draguée dans les autres parties de l'Adriatique et surtout vers le large, entre une trentaine et cent mètres. Elle se fixe sur les fonds lithothamniens et sur les supports de sable et de graviers, et le plus fréquemment en exemplaires isolés, dispersés. Elle semble être très rare sur les fonds pêcheurs mous.

PSEUDOLITHOPHYLLUM Lemoine 1913. — *Ps. expansum* (Philippi) Lemoine, *Lithophyllum expansum* Philippi, Hauck 1885, p. 267, f. 3 et t. IV, f. 1–2. Elle a été ramassée au filet sur les stations H23 (70 m, sable argileux) et E23 (25 m, vase sableuse).

Cette algue, nous l'avons aussi draguée dans toutes les parties de l'Adriatique, depuis la surface jusqu'à une centaine de mètres, environ, de profondeur.

La distribution, horizontale et profonde de cette espèce en Adriatique se rapproche de celle de la précédente.

LITHOTAMNIUM Philippi 1837. — *Lith. fruticosum* (Kütz.) Foslie, Hamel-Lemoine 1952, p. 85, pl. XII, f. 1–2. Elle a été récoltée au filet sur les stations H5 (50 m, sur du sable), H19 (68 m, sable), H23 (70 m, sable argileux) et H92 (61 m, sable).

Nous l'avons souvent ramassée à la drague sur les fonds lithothamniens et caillouteux — sableux dans toutes les parties de l'Adriatique, entre 10 et 100 mètres. Elle est partout très répandue, et il n'est pas rare de la trouver en quantités importantes, comme, par exemple, sur les hauts — fonds autour des îles isolées de l'Adriatique moyenne (Jabuka, Saint Andrija, Biševo) et principalement, dans les profondeurs allant d'une trentaine à 60 m. Il semble qu'elle ne soit pas rare non plus sur les fonds pêcheurs sableux, où on la trouve en exemplaires dispersés.

Grateloupiaceae

HALYMENIA C. Agardh 1817. — *H. dichotoma* J. Ag., Hauck 1885, p. 125, f. 48. Elle a été récoltée sur les stations: 6/I (65 m, fond sableux), K (127–118 m), E8 (65 m, fond vaseux-sableux) et E15 (70 m, sable fin).

Cette algue est assez largement distribuée dans toute l'Adriatique, bien qu'on ne la ramasse, d'ordinaire, qu'en exemplaires isolés. Nous l'avons draguée — et généralement sur des substratums lithothamniens et coralliens — dans toutes les parties de l'Adriatique, entre une dizaine et 100 m de profondeur. Elle semble être la plus fréquente dans la région des îles et des hauts-fonds de l'Adriatique moyenne et ouverte. Nous avons trouvé des formes qui se différencient assez — au point de vue morphologique — entre elles, ce qui pourrait nous faire penser à l'existence de deux à trois espèces proches. Cette espèce semble ne pas être très rare, ni sur les fonds pêcheurs mous, même au-delà de 100 mètres de profondeur.

H. ulvoidea Zanard. Iconogr. tav. 45. On ne l'a ramassée qu'au filet et cela près de Jabuka à une profondeur de 110–120 m sur le fond sableux-vaseux.

H. trabeculata Ercegović (1949, p. 25). On ne l'a ramassée qu'au filet et ceci, à deux reprises sur la station E13 (76 m, fond sableux vaseux).

Halymenia (?) species. Cette forme, probablement nouvelle, dont je réserve pour plus tard la description détaillée, a été ramenée au filet sur les stations H19 (68 m, sable) et E8 (65 m, sable vaseux).

AEODES J. Agardh 1876. — *A. marginata* (Rouss.) Schmitz, *Schizymenia minor* Zanard., Icon. t. 62. Elle a été récoltée au filet sur les stations H23 (70 m, sable argileux), E13 (76 m, fond sableux) et E15 (70 m, sable fin).

Cette algue est aussi assez répandue, mais elle semble être la plus commune aux alentours des îles et sur les hauts-fonds de l'Adriatique moyenne et ouverte entre 40 et 110–120 mètres. C'est l'algue typique des supports lithothamniens et sableux-caillouteux. Partout, on ne la rencontre qu'en exemplaires isolés.

CHRYPTONEMIA J. Agardh 1892. *C. tunaeformis* (Bertol.) Zanard., Icon t. 68. — Elle a été ramenée au chalut sur les stations H3 (32 m, sable limoneux argileux), H23 (70 m, sable argileux) et Ž2 (76 m, fond vaseux).

Nous l'avons d'ailleurs ramassée aussi à la drague sur des stations à sédimentation assez importante, et, par conséquent, sur les fonds vaseux des chenaux littoraux et inter-insulaires de l'Adriatique moyenne.

Sphaerococcaceae

SPHAEROCOCCUS Stackhouse 1797. — *S. coronopifolius* (Good. et Woodw.) Ag., Hauck 1885, p. 178, Ercegović 1957, p. 86, f. 27. Elle a été récoltée au filet sur les stations H138 (56 m, fond argileux), H147 (48 m, fond limoneux) et E23 (25 m, vase sableuse).

Nous l'avons ramassée à la drague dans toutes les parties de l'Adriatique, depuis la surface jusqu'à 100 mètres. Au voisinage de la surface nous l'avons trouvée rarement. Elle présente un optimum de densité entre 30 et 60 mètres environ. Elle se tient principalement sur les fonds coralliens — lithothamniens et sableux — caillouteux. Une sédimentation un peu plus forte ne semble pas lui convenir. C'est pourquoi elle se rencontre plus souvent dans la région des îles extérieures de l'Adriatique moyenne et méridionale (en particulier autour de Saint Andrija, Jabuka et Biševo) que dans les chenaux côtiers et dans l'Adriatique septentrionale.

Furcellariaceae

NEUROCAULON Zanardini 1843. *Neur. reniforme* (Postel et Ruprecht) Zanard. — *Constantinea reniformis* Hauck 1885, p. 146, f. 60. — Elle a été récoltée sur les stations: H23 (70 m, sable argileux), 6/I (60 m, sable) et E8 (65 m, sable vaseux).

HALARACHNION Kützing 1843. — *H. spathulatum* (J. Ag.) Kütz. — Nous l'avons pêchée au filet dans la seule station E13 (76 m, sable vaseux). Nous ne l'avons draguée nulle part.

H. spathulatum (J. Ag.) Kütz., *Fo luxurians* Ercegović 1949, p. 31, f. 16 — La table 7 et la carte 3 indiquent les stations où cette algue a été trouvée.

Outre les treize localités énumérées dans la table, nous en avons récolté des spécimens de grande taille à la drague, dans les parages de Jabuka, entre 50 et 100 mètres, et, de plus, quelques exemplaires plus petits près des îles de Korčula, Lastovo et Palagruža. Dans les canaux du littoral nous ne l'avons pas trouvée, ce qui nous donne à penser qu'elle ne tolère pas une sédimentation plus intensive de la vase.

La région de distribution de cette algue — d'après les trouvailles à ce jour et celles ramenées au chalut — se limite au large de l'Adriatique moyenne, dans des fonds de 50 à 250 mètres. Le centre de distribution de cette forme se situe dans la dépression de Jabuka et ses alentours. A de plus grandes profon-

deurs (au-delà de 100 m), on en trouve des spécimens grands et bien développés et nous en concluons que c'est une algue microphotique, macrobathe, sténohaline et sténotherme, qui n'est adaptée qu'aux grands fonds de même que *Laminaria Rodriguezii*.

TABLE 7
TABLA 7

Station Postaja	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav dna**	Température C° Temperatura	Salinité ‰ Slanoća
H 44	24. IV. 57.	220	L I	—	--
47	24. IV. 57.	199	A l i G	—	--
50	29. VIII. 48.	256—264	L I	19.0	38.42
51	22. VII. 48.	254	A G	10.6	38.64
52	15. IV. 48.	193	A l i G	11.4	38.42
53	14. IV. 48.	181	A G	10.4	38.37
56	21. VII. 48.	188—192	L a g I	12.2	38.46
57	11. II. 49.	157	A l i G	13.0	38.66
61	3. IV. 48.	150	L I	11.1	38.42
62	9. IV. 57.	154	A G	—	--
89	14. IX. 48.	154	L I	12.9	38.35
K	21. IV. 57.	119—128	—	—	—
E 8	4. VII. 50.	65	V s p M	—	—

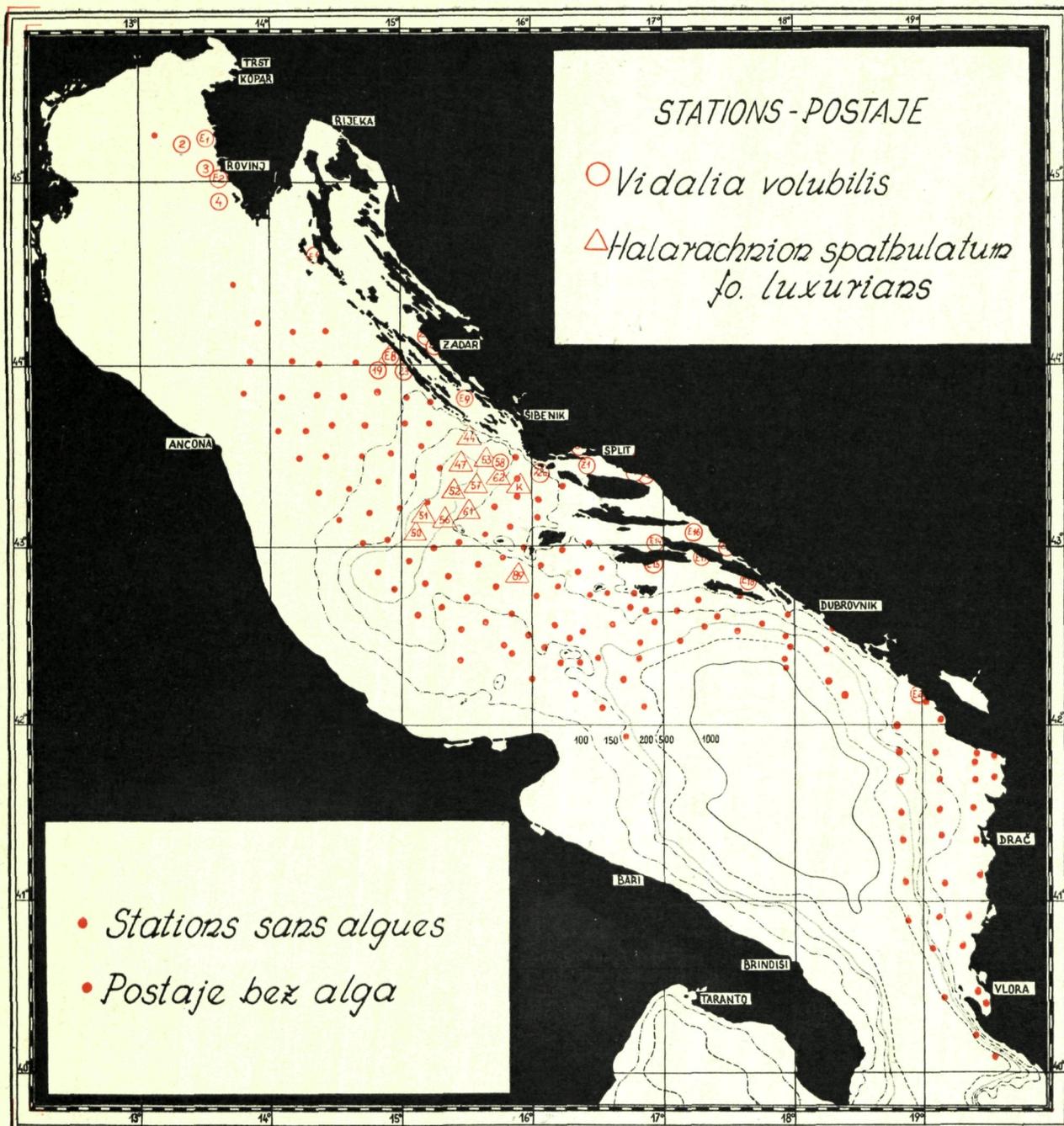
* Légende: comme dans les tables 1—3
Tumač: kao na tablama 1—3

Phylloporaceae

PHYLLOPHORA Greville 1830. — *Phil. nervosa* (DC) Greville, Funk 1927, p. 385, f. 23; Ercegović 1957, p. 89. — Elle a été ramassée au chalut sur les stations H3 (32 m, sable argileux-vaseux), H16 (68 m, sable limoneux-argileux), H19 (68 m, sable), H23 (73 m, sable argileux), H 27 (75 m, argile limoneux), H92 (61 m, sable), 3/I (60 m, sable), E8 (65 m, sable vaseux) et E13 (76 m, sable).

Nous en avons, en outre, récolté à la drague dans diverses parties de l'Adriatique: près de Jabuka, Saint Andrija, ainsi que dans la région des Kornati et de Palagruža et cela entre 10 et 80 m de profondeur. Elle semble préférer les eaux plus limpides qu'une sédimentation assez élevée, aussi est-elle beaucoup plus fréquente dans les eaux de la haute mer que dans celles de la ceinture côtière. Elle peuple les fonds lithothamniens — coralliens et surtout les fonds sableux — caillouteux. Par-ci, par-là, là où domine l'élément sableux, on en a récolté des quantités importantes, par exemple sur la vaste aire qui s'étend devant Dugi otok et dans les parages de Palagruža.

Phyll. heredia (Clem.) J. Ag.; Funk 1927, p. 388, f. 25. — Pêchée au filet sur une seule station: H164 (47 m, sur argile limoneuse).



Carte 3

Rhodymeniales

Rhodymeniaceae

FAUCHEA Montagne 1846. — *F. repens* (C. Ag.) Mont., Hauck 1885, p. 152, f. 63 — Elle a été ramenée au filet sur la station E8 seulement (65 m, sur sable vaseux).

Nous l'avons souvent aussi ramassée à la drague sur les fonds durs, lithothamniens surtout, en pleine Adriatique entre une quarantaine et une centaine de mètres de fond.

CHRYSYMENIA J. Agardh 1842. — *Chr. ventricosa* (Lamour.) J. Ag., Hauck 1885, p. 159, f. 65. Elle a été pêchée au filet sur une seule station: H23 (70 m, sable vaseux).

BOTRYOCLADIA Kylin 1931. — *Botr. botryoides* (Wulfen) J. Feldmann 1942, p. 296; *Chrysymenia uvaria* J. Ag., Hauck 1885, p. 160, f. 66. — Elle a été récoltée sur les stations 5/I (64–66 m, sur fond sableux), E8 (65 m, sur sable vaseux), E23 (25 m, sur vase sableuse), Z2 (76 m, sur fond vaseux) et Z7 (63 m, sur fond vaseux).

Cette algue est commune également sur les fonds durs et nous l'avons draguée dans toutes les parties de l'Adriatique. Elle tolère bien un degré même assez élevé de sédimentation, c'est pourquoi elle n'est pas rare à proximité des côtes et dans les chenaux inter-insulaires entre la surface et une vingtaine de mètres environ de profondeur. On la trouve aussi bien sur les substratums rocheux que coquilliers-lithothamniens, et très souvent aussi sur les tiges des cystoseires.

RHODYMENIA Gréville 1830. — *Rhod. corallicola* Ardissonne 1874, p. 55, t. IX, f. 29 a. — Nous avons distingué trois formes chez cette espèce: le type, la variété *torta* et la variété *robustior* (Ercegović 1948, p. 52). — La variété *torta* diffère du type par la torsion caractéristique de son thalle (Ercegović l. c. fig. 27). La variété *robustior* (Ercegović l. c. fig. 28) s'en différencie par son thalle plus épais et la forme arrondie des cellules de surface et correspond à la forme connue auparavant sous le nom de *Rhod. ligulata* Zanardini (Hauck 1885, p. 162). Sans entrer ici plus loin dans la valeur systématique de ces formes et sans chercher à savoir s'il est plus justifié de s'en tenir à l'indépendance spécifique de *Rhod. ligulata* ou de l'interpréter comme une variété de l'espèce *Rhod. corallicola*, nous désirons souligner que les trois formes mentionnées présentent une différence dans leur distribution, ce que nous ont révélé les pêches au chalut.

Rhod. corallicola type (Ercegović 1949, fig. 25, forme profonde, 1957 fig. 29a, forme de surface). — Nous l'avons récoltée au filet sur les stations H4 (36 m, sable limoneux-argileux), E8 (65 m, sable vaseux) et E23 (25 m, vase sableuse).

Elle a été souvent ramassée à la drague sur les fonds durs dans toutes les parties de l'Adriatique entre 5 et 90 m de profondeur. Elle croît, d'ordinaire, sur un substratum lithothamniens ainsi que sur les tiges des cystoseires et les éponges. Les spécimens des eaux basses et ceux des eaux plus profondes diffèrent notablement de forme entre eux (voir Ercegović 1957, p. 91). Il semble qu'elle ne supporte pas très bien un degré plus élevé de sédimentation et qu'elle soit plus commune au large que dans les eaux intérieures de l'Adriatique.

Rh. corallicola var. *torta* a été recueillie au chalut sur sept stations: station E16 (35 m, vase sableuse), Z1 (52 m, fond vaseux), Z2 (76 m, vase), Z6 (84 m, fond sableux), Z7 (63 m, vase), Z9 (38–26 m, vase), Z10 (28 m, vase).

Nous n'avons pas dragué cette algue au large de l'Adriatique. A en juger par les spécimens ramenés au chalut, nous pourrions dire qu'elle n'est adaptée qu'aux fonds mous, avec abondant dépôt de vase, tels qu'en présentent surtout les chenaux littoraux et inter-insulaires de l'Adriatique moyenne, entre 15 et 15 mètres. Dans ces chenaux — comme ceux de Brač, Hvar et Korčula, par exemple, et en particulier ceux de la Neretva et de Mali Ston — cette algue peut, en certains endroits, former des peuplements massifs.

Rhod. corallicola var. *robustior* (= *Rhod. ligulata*) a été ramassée au chalut sur les stations H3 (32 m, sable limoneux argileux), H4 (36 m, sable limoneux-argileux), E1 (30 m, sable vaseux), E2 (38 m, sable vaseux), E5 (47 m, sable fin), E6 (50 m, sable fin), E7 (28 m, sable vaseux), et sur la vase, en baie de Kaštela.

Nous n'avons pas récolté non plus cette forme sur les hauts-fonds dans les régions de la pleine mer.

Par conséquent, celle-ci — de même que la précédente — est adaptée aux fonds mous à forte sédimentation, entre une vingtaine et 50–60 mètres. A la différence de la précédente, elle se tient seulement — à en juger d'après les trouvailles faites jusqu'à présent — dans l'Adriatique moyenne et septentrionale.

D'après tout ce qui vient d'être dit, nous sommes enclins à conclure que l'espèce *Rhod. corallicola* présente une divergence intraspécifique traduisant une certaine relation avec le degré de sédimentation et la nature du fond, d'une part, ainsi qu'avec la position géographique, d'autre part. Nous considérons, cependant, qu'il convient de soumettre le problème de cette espèce et celui du genre *Rhodymenia* en Adriatique à des études plus approfondies nous permettant d'acquérir des connaissances plus claires et plus certaines.

Champiaceae

LOMENTARIA Lyngbye 1819. — *Lom. linearis* Zanardini Icon. tab. 79, Ercegović 1956 p. 3, fig. 1–2. — Elle a été ramassée au filet sur les stations 6/I (60 m, sur fond sableux), E1 (30 m, sable vaseux), E5 (47 m, sable fin) et E6 (50 m, sable fin).

Nous l'avons d'autre part récoltée à la drague sur les fonds durs dans toutes les parties de l'Adriatique, depuis 10 m, environ, jusqu'à 90–100 de profondeur, avec maximum de densité entre 30 et 60 m. On la rencontre sur les supports rocheux, lithothamniens et sableux — caillouteux, ainsi qu'en épiphyte sur les algues supérieures. Elle tolère un degré même élevé de sédimentation.

Ceramiales

Ceramiaceae

ANTITHAMNION Nägeli 1847. — *A. plumula* (Ellis) Thuret, Hauck 1885, p. 71. — On ne l'a récoltée que sur la station H92 (61 m, sur du sable).

CERAMIUM (Roth) Lyngbye 1818. — *C. bertholdi* Funk, Feldmann-Mazoyer 1940, p. 295. Trouvée seulement sur la station E8 (65 m, sable vaseux) en épiphyte sur d'autres algues.

C. codii (Richards) Mazoyer 1940., p. 285. Elle a été ramenée au filet sur la station E13 (76 m, sable vaseux), en épiphyte sur d'autres algues.

C. gracillimum var. *byssoides* (Harv.), G. Mazoyer 1940, p. 293. On ne l'a trouvée que sur la station E7 (28 m, sur sable vaseux), en épiphyte sur d'autres algues (*Cystoseira adriatica*).

SPYRIDIA Harvey 1833. — *Sp. filamentosa* (Wulf.) Harvey, Feldmann-Mazoyer 1940, p. 348. — Elle a été ramassée au filet sur trois stations seulement de l'Adriatique nord: E2 (38 m, sable vaseux), E5 (47 m, sable fin) et E6 (50 m, sable fin).

Nous l'avons draguée aussi, mais assez rarement. Nous l'avons trouvée près de Vis (Barjaci), dans les parages de l'île de Hvar, sur la côte de la presqu'île de Marjan (près de Split) ainsi qu'aux alentours des Kornati et cela, entre la surface et une trentaine de mètres de profondeur. Elle semble rechercher les eaux avec degré assez fort de sédimentation, aussi son extension est-elle limitée ou, tout au moins, le plus souvent, aux eaux inter-insulaires et côtières de l'Adriatique moyenne et septentrionale.

Rhodomelaceae

POLYSIPHONIA Greville 1824. — *P. subulifera* (Ag.) Harvey 1846-51, t. 227; Hauck 1885, p. 244. — Nous l'avons cueillie sur les stations E2 (38 m, sable vaseux), E6 (50 m, sable fin) et E13 (75 m, sable vaseux).

Nous l'avons aussi souvent ramassée à la drague dans des parties diverses de l'Adriatique orientale entre 8 et 50 m environ de profondeur. C'est une algue qui recherche les fonds compacts (pierre, lithothamion), mais elle semble ne pas être rare non plus sur les fonds sableux-vaseux des chenaux inter-insulaires et côtiers.

Pol. fruticulosa (Wulf.) J. Ag., Hauck 1885, p. 241. — Elle a été ramassée au chalut sur les stations H47 (199 m, sur substratum argileux-limoneux) et E13 (76 m, sur sable vaseux).

Nous l'avons souvent ramassée à la drague dans diverses parties de l'Adriatique orientale, entre 0 et 70-80 m de profondeur.

Pol. species (dichotoma? Kütz.) — Elle a été pêchée au filet sur les stations H23 (70 m, sable argileux), E5 (47 m, sable fin) et E6 (50 m, sable fin).

LAURENCIA Lamour. 1813. — *Laur. obtusa* (Huds.) Lamour., Hauck, 1885, p. 206. — Elle a été pêchée au filet sur les stations H164 (46 m, fond vaseux limoneux), E2 (38 m, sable vaseux), E7 (28 m, sable vaseux) et E23, (25 m, vase sableuse).

C'est une des algues les plus répandues, que nous avons récoltée à la drague ou à la main, dans toutes les parties de l'Adriatique. Elle se fixe principalement sur la pierre, les lithothamnions, les tiges de cystoseires et les feuilles de posidonies. Elle se tient à tous les niveaux entre la surface et 80 m environ, mais elle est la plus fréquente entre 15 et 45 mètres. Elle s'étend aussi aux eaux à degré notable de sédimentation.

RHODRIGUEZELLA Schmitz 1896 — *Rh. pennata* Ercegović 1949, p. 73, f. 36. — Elle a été pêchée au filet sur les stations H23 (70 f, sable argileux) et E15 (70 m, sable fin).

Nous l'avons récoltée à la drague dans diverses parties du large de l'Adriatique, mais surtout dans les eaux littorales. Elle se tient sur les fonds pierreux et lithothamniens ou se fixe en épiphyte sur les cystoseires et les éponges. Elle est la plus commune sur les fonds à structure plus fine là où les dépôts sont abondants. C'est pourquoi on la rencontre plus fréquemment dans les eaux à proximité du continent et autour des îles intérieures de même que dans les couches d'eaux de 10 à 80 mètres.

Rh. Strafforellii Schmitz, Funk 1927, p. 450, f. 49. Elle a été ramenée au chalut sur la station E8 seulement (65 m, sable vaseux).

Rh. pelagosae Schiffner 1931 (*Laurencia pelagosae* Ercegović 1949, p. 66, f. 33). Elle a été pêchée au filet sur une seule station: H23 (70 m, sable argileux). —

VIDALA Lamour. 1824., *Vid. volubilis* (L.) J. Ag., Hauck 1885, p. 246 f. 101. Elle a été ramenée au chalut sur les stations suivantes signalées sur la table 8 et la carte 3 (p. 21).

TABLE 8
TABLA 8

Station Postaja	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav dna**	Température C° Temperatura	Salinité ‰ Slanoća
H 2	5. III. 48. 6. III. 48.	33 32	S l a i g P	10.5 10.2	38.03 37.92
H 4 H 19	6. III. 48. 17. VIII. 48.	36 64	S P	10.0 14.3	37.84 38.49
H 23	11. III. 48.	70	S a g P	12.5	38.13
H 23 a, b H 58	18. III. 49. 21. III. 49. 27. II. 48.	— 160	— A L i G	— 14.8	— 38.75
H 72 a	26. II. 48.	68	L a g I	—	—
H 83	3. VIII. 48.	38	L I	15.0	38.42
5/I	9. IX. 49.	65	S P	—	—
6/I	9. IX. 49.	60	S P	—	—
E 1	6. VII. 50.	30	S v m P	—	—
E 2	5. VII. 50.	47	S P	—	—
E 6	4. VII. 50.	50	S P	—	—
E 7	8. VII. 50.	28	S v m P	—	—
E 8	3. VII. 50.	65	S v m P	—	—
E 9	8. VII. 50.	95	V M	—	—
E 11	15. VI. 50.	45	V s p M	—	—
E 14	29. VI. 50.	60	S P	—	—
E 15	29. VI. 50.	74	S fin fini P	—	—
E 16	17. VI. 50.	35	V s p M	—	—
E 17	23. VI. 50.	70—80	S v m P	—	—
E 18	24. VI. 50.	75	V s p M	—	—
E 20	24. VI. 50.	55	V s p M	—	—

(Suite de la table 8) — (Nastavak table 8)

Station Postaja	Date Datum	Profondeur (m) Dubina	Nature du fond* Narav dna**	Température C° Temperatura	Salinité ‰ Slanoća
E 22	27. VI. 50.	46	V s p M	—	—
Ž 1	25. VII. 57.	52	V s p M	—	—
Ž 2	9. XI. 57.	76	V M	—	—
Ž 10	11. XI. 57.	28	V M	—	—

* Légende: comme dans les tables 1—3

Tumač: kao na tablama 1—3

Ainsi que le montre cette table, *Vidalia* a été, entre toutes les autres espèces, ramenée au chalut sur le plus grand nombre de stations (28).

Nous l'avons draguée aussi dans les autres parties de l'Adriatique, telles que les parages de Jabuka, de Palagruža, de Sušac, de Biševo, de Vis, de Lastovo etc. Elle se tient entre une dizaine et 90 m de fond sur les lithothamnions et les fonds sableux-caillouteux, mais elle se trouve bien aussi sur les substratums riches en élément fin, limoneux-argileux. C'est pourquoi elle s'étend à toutes les régions de l'Adriatique.

Cependant, le fait seul que toutes les stations sur lesquelles cette algue a été récoltée au chalut se trouvent dans les chenaux côtiers ou inter-insulaires, ou tout au moins, sont plus rapprochés de la côte orientale de l'Adriatique, indiquent que *Vidalia* est surtout une algue des eaux intérieures à sédimentation plus ou moins intensive.

RYTIPHLAEA C. Agardh 1817. — *Ryt. tinctoria* (Clem.) C. Ag. Hauck 1885, p. 246, f. 100. — Elle a été récoltée au chalut sur les stations 6/I (64 m), 27/I (120 m), E6 (50 m, sable fin), E7 (27 m, sable vaseux), E16 (35 m, vase sableuse) et E17 (70—80 m, vase sableuse). — Cette algue n'a donc été aussi, comme la précédente, ramassée au chalut que sur les stations plus rapprochées de la côte orientale de l'Adriatique. Nous l'avons, en outre, draguée dans toutes les autres parties de l'Adriatique: près des îles de Korčula, Biševo, Vis, Hvar, Sušac, Jabuka, Saint-Andrija et Palagruža, entre 8 et 90—100 m de fond. Elle recherche particulièrement les fonds où abonde l'élément sableux et vaseux. Elle tolère, en outre, un degré élevé de sédimentation. Aussi, cette algue, de même que la précédente *Vidalia*, est-elle commune et parfois même abondante dans les chenaux côtiers et inter-insulaires surtout, tout le long de la côte orientale de l'Adriatique. —

Ryt. pinastroides (Gmel.) Ag., *Halopithys pinastroides* Kütz. Hauck 1885, p. 248. — Elle a été ramenée au chalut sur les stations H3 (32 m, sable argileux-limoneux), H139 (40 m, argile) et H157 (30 m, sur fond argileux-limoneux). — Nous ne l'avons pas récoltée sur les fonds durs du large de l'Adriatique. Il semble donc qu'elle soit une algue des eaux côtières.

BROGNIARTELLA Bory 1822. — *Br. byssoïdes* (Good. et Woodw.) Schmitz, *Polysiphonia byssoïdes* Grev. Hauck 1885, p. 238. — Elle a été trouvée au filet sur les stations E2 (38 m, sable vaseux), E5 (47 m, sable fin) et E6 (50 m, sable fin). Nous l'avons draguée également dans certaines autres localités, près de Lastovo, par exemple, Saint-Andrija, Kornati etc. Nous l'avons récoltée sur substratum rocheux et lithothamniennien, ainsi que sur les tiges de cystoseires entre 10, environ, et 60 mètres.

Dasyaceae

DASYA C. Agardh 1824. — *D. elegans* (Mert.) C. Ag., Hauck 1885, p. 253, f. 102. — Elle a été récoltée au chalut sur les stations E2 (38 m, sable vaseux), E5 (47 m, sable fin) et E6 (50 m, sable fin). — Nous l'avons draguée, en beaucoup d'endroits en Adriatique moyenne et méridionale, entre 8 et 90—100 mètres. Elle se tient sur les supports rocheux, lithothamniens et sableux-caillouteux et compte parmi les algues adriatiques très répandues.

D. penicillata Zanard., Hauck, 1885, p. 256. — Elle a été pêchée au chalut sur une seule station: H19 (68 m, sur du sable argileux-sableux). — Nous ne l'avons draguée qu'une seule fois près de l'îlot de Sušac entre 60—70 m de profondeur.

III. ANALYSE DES RÉSULTATS

Ainsi qu'il ressort de l'aperçu précédent, 70 formes d'algues ont été récoltées sur les fonds pêcheurs mous. Celles-ci ne représentent pas, évidemment, la totalité de la végétation qui y croît. Les formes plus petites et épiphytes, en particulier, n'ont pas été suffisamment prises en considération. Mais, pourtant, les espèces recueillies nous montrent que, sur les fonds pêcheurs mous de l'Adriatique, croît une végétation d'algues, à vrai dire, très clairsemée, mais significative dont la caractéristique principale est d'être réduite et pauvre, tant du point de vue de l'extension que de l'intensité. Du point de vue de l'extension, sur un total de 172 stations du »Hvar« (régulières et complémentaires), des éléments de végétation n'ont été trouvés que sur 48, donc pas même dans une sur trois. En ce qui concerne le chiffre des espèces ramenées au filet, celui-ci ne représente qu'une partie mineure de la flore adriatique. Si nous considérons que, déjà, sur le fond du petit îlot de Jabuka — dans des conditions écologiques du milieu monotones — croît une végétation de trois cents espèces environ — nous sommes amenés à conclure que la végétation des fonds pêcheurs représente quelque chose entre le septième et le sixième du chiffre total des espèces peuplant l'Adriatique. Et les espèces récoltées ne sont même pas uniformément réparties sur les fonds pêcheurs. Nous pourrions distinguer, à ce point de vue, trois catégories de formes: sporadiques, rares et répandues. Les premières sont celles qui ont été récoltées une ou deux fois. Nous appelons rares celles qui ont été ramassées de trois à cinq fois. Quant aux autres — ramenées sur six stations et plus — nous disons qu'elles sont répandues. Ce dernier groupe compte 12 espèces: *Udotea petiolata*, *Halopteris filicina*, *Dictyota dichotoma*, *Sargassum vulgare*, *S. hornschurchii*, *Cystoseira discors* ssp. *latiramosa*, *Laminaria Rodriguezii*, *Lithothamnium fruticulosum*, *Halarachnion spathulatum* fo. *luxurians*, *Rhodymenia corallicola* (formes diverses), *Vidalia volubilis* et *Rytiphlaea tinctoria*. Nous pourrions encore y ajouter les espèces *Valonia macrophysa*, *Codium bursa*, *Botryocladia botryoides* et *Laurencia obtusa*. Il existe donc, sur les fonds pêcheurs, une végétation, quantitativement et qualitativement réduite dans laquelle dominent 16 espèces seulement.

La cause principale de la réduction du nombre des espèces sur les fonds pêcheurs nous semble être l'absence d'une base dure, c.a.d. la nature physique du fond. Quant à celle-ci, en Adriatique deux éléments sont dominants: sableux et limoneux-argileux. Ceux-ci dans les parties diverses de l'Adriatique sont diversément répartis. D'après le matériel recueilli par l'expédition »Hvar« et analysé par Morović (Reports, vol. III, No 1), nous pouvons distinguer sur le terrain exploré par l'expédition, la grande région sableuse de l'Adriatique nord, la région sableuse, plus petite, de l'Adriatique moyenne, quelques aires sableuses insulaires, et la vaste région limoneuse-sableuse, unique, de l'Adriatique moyenne et méridionale. La région sableuse de l'Adriatique septentrionale englobe presque toutes les stations — sauf 4 (H9, H14, H20 et H27) — situées au nord de la ligne Kornati-Ortona et accusant une profondeur généralement inférieure à 100 mètres. Il y a cependant, sur beaucoup de ces stations sableuses du nord de l'Adriatique, des additions notables de l'élément argileux-limoneux qui abonde principalement dans les eaux plus voisines de la côte (sur les stations H1, H2, H3, H4, H23, H30, H37). La seconde, plus petite, de l'Adriatique moyenne englobe l'aire qui s'étend entre le cap de Planka au nord-ouest de la pointe de l'île de Šolta, en passant ensuite par la pointe occidentale de Hvar, la côte septentrionale de Vis, la côte occidentale de Biševo et, par Saint-Andrija, jusqu'à Rogoznica. Cette région sableuse englobe les stations H63, H67, H70, H71, H72, H75 et H76 avec des profondeurs allant de 100 à 130 mètres. Sur la majorité de ces stations aussi sont mélangés des proportions plus ou moins grandes de composantes limoneuses-argileuses. Finalement, dans l'Adriatique moyenne et méridionale on trouve quelques îlots sableux. Ceux-ci représentent les stations H88, H90 et H92 qui sont situées à une certaine distance au nord-est de Palagruža entre 61 (st. H92) et 140 (st. H92) mètres; puis les stations H98, H102, H105, H110 et 27/I autour de Palagruža avec les profondeurs entre 106 (st. H98) et 168 (st. H110) m; ensuite les stations H155, H156 et H159 dans les eaux albanaises, ainsi que quelques moindres îlots sableux (stat. H134, au sud de Cavtat, et les stations H108 et H107, au nord et au sud de Sušac).

De plus, un nombre notable de stations E et Ž, situées dans les chenaux inter-insulaires de l'Adriatique moyenne et septentrionale, présentent aussi une dominante sableuse (E1, E2, E5, E6, E15, E17 et Ž6).

Outre les aires sableuses mentionnées, dans les autres parties de l'Adriatique moyenne et méridionale, prédominent les éléments plus fins de limon et d'argile. Selon Morović, ils sont prédominants sur 92 stations (sur 159 explorées) et sur 58% des stations du »Hvar« étudiées. En outre, cet élément fin est réparti et prédomine aussi dans les chenaux inter-insulaires et côtiers de l'Adriatique moyenne et septentrionale, ainsi que le montrent les tables des stations E et Ž. L'élément limoneux argileux (vaseux) recouvre la majeure partie des fonds de l'Adriatique moyenne et méridionale.

Quant à la profondeur, nous divisons les stations à limon argileux en deux groupes: groupe à profondeur allant de 30 — 100 m (stations au voisinage de la côte orientale de l'Adriatique, entre Budva et Valona, la plupart des stations E et Ž dans les chenaux inter-insulaires et côtiers), et groupe à profondeurs supérieures, depuis 100 et le plus souvent entre 130 et 200 m. Dans ce dernier groupe entrent la majorité des stations du »Hvar« dans les parties extérieures de l'Adriatique moyenne et méridionale.

Dans la grande région argileuse limoneuse nous distinguons une aire petite à caractère argileux-limoneux représentée par les stations de la dépression de Jabuka. Celle-ci coupe transversalement l'étendue longitudinale de l'Adriatique et se trouve, par conséquent, orientée suivant les sens sud-ouest nord-est, donc à peu près parallèlement à la ligne Ortona-Sibenik. La partie principale, la plus profonde, de cette dépression est caractérisée par l'isobathe de 200 mètres. A l'intérieur de cette isobathe et souvent — dans sa partie nord-est en particulier — en dehors d'elle, c.a.d. à l'intérieur de l'isobathe de 130 m sont situées les stations de H40 à H62 et ce sont elles qui constituent ce que nous appelons ici l'aire limoneuse argileuse de Jabuka, caractérisée par la structure colloïdale la plus fine et des fonds de 130—264 mètres.

Si maintenant nous amenons en relation étroite l'extension des espèces avec la nature physique du fond, nous voyons que sur 82 stations à prédominance sableuse (70 de »Hvar« et 12 autres), des éléments floristiques ont été récoltés sur 29, donc sur un tiers environ des stations. Ceux-ci sont disséminés dans toutes les parties de la région sableuse et se tiennent entre 130 et 140 m de fond. Ce qui est significatif pour ces stations c'est que, sur la plupart d'entre elles, on a recueilli un nombre relativement élevé d'espèces et que celles-ci contiennent toutes les formes ayant été récoltées sur ces fonds pêcheux. Sur certaines de ces stations, le nombre des espèces trouvées est vraiment important. C'est ainsi, par exemple, que sur la st. H3, nous en avons récolté huit, sur H23 22, sur H 92 10, sur 5/I 5 etc. De même aussi, dans les stations plutôt sableuses des eaux voisines des côtes, nous avons trouvé un nombre assez grand d'espèces: sur E6 13, sur E12 9, sur E8 20, sur E13 12 et sur E20 9.

Sur les fonds limoneux-argileux, la végétation est plus pauvre. A part l'aire argileuse-vaseuse de Jabuka (stations H40 à H62), nous constatons que les stations sont plus rarement peuplées que les sableuses. Sur 88, 23 seules sont peuplées, soit un quart seulement. Celles-ci se trouvent, en grande majorité, à proximité des côtes ou dans les canaux inter-insulaires et sont, d'ordinaire, moins profondes — jusqu'à 100 mètres. Rares sont celles situées dans les profondeurs assez grandes de l'Adriatique moyenne (stations H89, H96, H109). Même peuplées, les stations limoneuses-argileuses ne nous ont, cependant, fourni qu'un petit nombre d'éléments floristiques: habituellement de un à trois. Les exceptions sont rares, telle que, par exemple E23 (près de Mendre) où nous avons récolté un assez grand nombre d'espèces (croissant sur un galet). En ce qui concerne le nombre total des espèces (14), ramassées sur les stations limoneuses-argileuses, il est à peu près cinq fois inférieur à celui des espèces trouvées sur les stations sableuses. La végétation des fonds argileux-limoneux est, donc, tant au point de vue quantitatif — extensif — que qualitatif — floristique — nettement plus pauvre que celle des fonds sableux. Par conséquent, l'élément sableux qui est relativement très largement répandu sur les fonds pêcheux de l'Adriatique, représente un facteur positif d'extension et de développement de la flore benthonique sur les fonds pêcheux et il contribue le plus à faire que ces fonds ne sont ni dépourvus d'une végétation d'une certaine importance ni, à proprement parler, désert. Ils sont notablement mieux peuplés que les régions limoneuses-argileuses, du fait qu'ils peuvent déjà servir de support à certaines formes des substratums sableux, telles que *Udotea*, *Codium bursa*, *Halopteris filicina* etc., et, d'autre part, parceque ils sont — comme nous le supposons — plus riches que les fonds argileux-limoneux en formations plus grosses, d'origine anorganiques (galets) ou organique (lithothamnion, coquillages) sur lesquelles d'autres algues peuvent se fixer et qui, vraisemblablement, rendent possible, même sur les fonds vaseux, la maigre végétation qu'on y rencontre.

Au point de vue de la végétation, l'aire de la dépression de Jabuka diffère du reste de la région vaseuse-limoneuse. Sur 23 stations de cette aire, 13 ont fourni des éléments floristiques, donc plus d'une sur deux. Mais sur celles-ci non plus, les espèces récoltées n'étaient pas nombreuses — le plus souvent deux ou trois — de même que leur chiffre total n'était en général pas élevé: cinq seulement. Trois d'entre elles sont eurybathes (*Sargassum hornschurchii*, *S. vulgare* et *Cystoseira discors* spp. *latiramosa*), alors que deux seulement sont caractéristique des profondeurs plus grandes (*Laminaria Rodriguezii* et *Halarachnion spatulatum* fo. *luxurians*) et leur principal centre de distribution se trouve sur cette aire. Quels sont donc les facteurs favorisant le développement de cette végétation, numériquement très limitée, mais significative, sur cette aire argileuse de la dépression de Jabuka? Peut-être est-ce la température, qui y est toujours assez basse (d'après les données du »Hvar« entre 10.2°, sur la station H59 le 30. 3. 1948 et 19° C, sur la station 50, le 22. 8. 1948.) qui ne peut que convenir aux genres d'origine boréale, parmi lesquels on compte aussi *Laminaria*. Peut-être ce facteur à action favorable est-il le calme des eaux de la dépression de Jabuka prouvé par l'absence complète de sable et par le dépôt de l'élément argileux le plus fin. Peut-être que l'association de ces deux facteurs et d'autres encore, tels que le mélange d'eaux d'origine diverse, a-t-il influé sur le développement de la végétation de la dépression de Jabuka? Quels sont ces facteurs? Actuellement, on ne peut encore rien dire de certain à ce sujet.

Le facteur profondeur a aussi eu une influence sur la composition et la distribution de la végétation sur les fonds pêcheux. Celui-ci englobe tous les autres facteurs présentant un rapport régulier envers la profondeur, tels que la température et plus encore l'éclairement qui, avec la profondeur, se modifie qualitativement et s'affaiblit quantitativement.

Les différentes algues ont des besoins différents de lumière et autres facteurs qui dépendent de la profondeur. Quels sont, à ce point de vue, les besoins de chacune des espèces? Pour ce qui est des algues adriatiques, des expériences ne nous ont appris que très peu de choses. Aussi ne savons-nous pas très bien

quels sont les facteurs responsables de la distribution verticale des espèces sur chacune des localités. Tout ce que nous pouvons dire c'est que leur distribution verticale varie d'une localité à l'autre, et que des espèces diverses descendent jusqu'à des profondeurs diverses: par exemple, *Rytiphlaea pinastroïdes* et *Cystoseira barbata* atteignent jusqu'à 40 m sur les fonds pêcheurs, *Cryptonemia tunaeformis* jusqu'à une soixantaine, *Zanardinia* et *Sporochnus* jusqu'aux environs de 100, *Vidalia* et *Rytiphlaea tinctoria* jusqu'à 150, *Laminaria* et *Halarachnion spathulatum* fo. *luxurians* jusqu'à 250 mètres. Il est également évident que le nombre des espèces diminue en fonction de la profondeur, comme le prouve la table suivante sur laquelle figurent les limites profondes d'une soixantaine d'espèces.

TABLE 9

TABLA 9

jusqu'à:	40 m	60 m	80 m	100 m	120 m	150 m	200 m	250 m
nombre des espèces	57	52	48	28	15	9	7	3

Comme le montre la table ci-dessus, le nombre des espèces, au début diminue lentement (jusqu'à 60 — 80 m de profondeur), puis ensuite brusquement (après 80 et surtout 100 m de profondeur) pour ralentir de nouveau. Bien qu'il ne faille accorder à ces données, dans leurs détails, qu'une valeur relative, elles justifient pourtant suffisamment la conclusion que la profondeur est un facteur important agissant sur la réduction et l'appauvrissement de la végétation sur les fonds pêcheurs plus profonds.

Une question se pose ici: quelle est la limite inférieure de la végétation en Adriatique? D'après les trouvailles, à ce jour, la limite inférieure des algues supérieures dans la mer Baltique est de 31 m (Reinke, Lakovitz), sur les côtes de la Scandinavie et du Grönland de 40 à 60 m (Kjellman, Rosenvinge), dans les parages de la Floride 100 m (Taylor), dans le golfe de Naples de 120—130 m (Falkenberg, Berthold), et près des Baléares aux environs de 180 m (Rodriguez).

Il est impossible de fixer la limite profonde des algues en Adriatique en n'étudiant que la végétation des fonds durs, ceux-ci étant par leur nature même, surélevés, et laissant autour d'eux des profondeurs supérieures à fond mou, susceptibles d'entretenir quelque végétation. La végétation des algues supérieures en Adriatique descend-elle au-dessous de la limite la plus basse du fond dur et jusqu'à quelles profondeurs? Le matériel algologique ramené au chalut nous fournit justement la possibilité de répondre à cette question. A ce point de vue, cinq espèces sont les plus susceptibles de nous documenter sur la distribution profonde: *Sargassum vulgare*, *S. hornschurchii*, *Cystoseira discors* ssp. *latiramosa*, *Laminaria Rodriguezii* et *Halarachnion spathulatum* fo. *luxurians*. *Sargassum vulgare* a été récolté 8 fois sur 6 stations différentes, à des profondeurs allant de 48 à 260 m. *S. hornschurchii* a été trouvée 12 fois sur 11 stations. *C. discors* ssp. *latiramosa* a été ramenée 11 fois sur 11 stations différentes entre 110 et 200 m. — *Laminaria* a été ramassée 15 fois sur 13 stations différentes entre 120 et 260 m. Enfin *Halarachnion* a été récoltée 13 fois sur 13 stations différentes entre 65 et 254 mètres. Ces données figurent sur la table ci-dessous:

TABLE 10

TABLA 10

Nom d'espèce	au dessous de 100 m	entre 100 et 150 m	entre 150 et 200 m	entre 201 et 260 m
<i>Sargassum hornschurchii</i>	5 fois	2 „	4 „	1 fois
<i>Sargassum vulgare</i>	1 „	4 „	2 „	1 „
<i>Cystoseira discors-latiramosa</i>	1 „	3 „	7 „	—
<i>Laminaria Rodriguezii</i>	—	8 „	6 „	1 „
<i>Halarachnion spathulatum</i>	1 „	2 „	7 „	3 „

Ainsi que l'indique la table précédente, les 5 espèces mentionnées ont été ramenées — chacune de deux à sept fois — de fond de 150 à 200 m. Ce sont, approximativement, les profondeurs établies par Rodriguez comme limite inférieure de la végétation aux Baléares. En Adriatique, cependant, nous avons récolté, à trois reprises, sur deux stations (50 et 51) des spécimens des trois espèces entre 250 et 260 mètres. Ce chiffre des espèces n'est pas élevé et on pourrait se demander s'il ne s'agit pas d'une erreur. Les exemplaires récoltés précédemment, à moins de profondeur, ne sont-ils pas, par inadvertance, demeurés dans le filet et plus tard enregistrés pour la station suivante plus profonde. Certaines raisons s'oppo-

sent à cette opinion. Selon les informations données par le chef de l'expédition, après chaque pêche, le filet avait été soigneusement nettoyé afin que, pour chaque coup de filet, on ne puisse enregistrer que les trouvailles authentiques. D'autre part, après avoir réexaminé ce cas, nous avons vu que toutes les données prouvent qu'il n'y a pas eu erreur. A cette profondeur maxima (de 250 — 260 m), la première algue trouvée a été *Sargassum vulgare*, le 15. avril 1948 sur la station 50. Avant ce coup de filet, aucune autre algue n'avait été ramenée ce jour-là, ni les jours précédents (du 9 au 13 avril) au cours desquels 8 traînes avait été effectuées, mais une fois seulement à partir de 181 m (stat. 53) sans avoir ramené, et cette fois aussi, *Sargassum vulgare*. Il ne semble donc pas probable qu'on ait pu, en opérant sur la station 50 (256—262 m de profondeur), enregistrer une espèce (*S. vulgare*) ramenée au cours d'une des pêches précédentes.

Une autre fois on a récolté à la même profondeur *Halarachnion*, et cela sur la station 51, le 22. Juillet 1948. Le même jour, on avait précédemment opéré aussi sur la station 46 (216 m) sans ramener aucune algue. La troisième fois, le 29. août 1948, de la même profondeur on a ramené *Laminaria* et de nouveau sur la station 50 qui, trois mois auparavant avait donné *S. vulgare*. Le même jour, c'est-à-dire le 29 août 1948, les deux coups de filets précédents (sur les stations 60 et 69) n'avaient fourni aucune algue. De même, aussi, pendant les deux jours qui avaient précédé — donc le 27 et le 28 août — on avait jeté huit fois le filet sur des stations différentes, mais sur une seule d'entre elles, 68 (175 m), on avait récolté *Sarg. hornschurchii* et pas une *Laminaria*. D'après tout ce qui vient d'être dit, il n'existe donc pas de raisons suffisantes pour justifier l'opinion que les algues enregistrées pour la profondeur maxima (250—260 m) aient été récoltées dans d'autres stations moins profondes. Enfin la position elle-même des stations, de même que les dates différentes des trouvailles, nous amènent à conclure qu'il s'agit vraiment d'une profondeur authentique. Les deux stations de 250 — 260 m — sur lesquelles les trois espèces diverses ont été récoltées — se trouvent à proximité immédiate l'une de l'autre au sud-ouest de l'îlot de Jabuka et rien n'autorise à supposer que la même erreur soit intervenue justement pour deux stations voisines de même profondeur, bien que pour les deux il s'agisse de mois différents. Il n'y a donc pas de raisons valables autorisant à penser que les trois espèces mentionnées n'ont réellement pas été ramassées entre 250 et 260 m de profondeur.

Nous aurions pu, enfin, penser à la possibilité que les trois algues, trouvées sur les stations 50 et 51, aient été apportées d'autres endroits par les eaux. Mais certains faits plaident contre cette hypothèse: la concentration des stations sur lesquelles ces algues ont été récoltées, précisément sur l'aire restreinte de la dépression de Jabuka, l'absence totale, dans ces pêches, de certaines algues de surface, communes, qui se détachent facilement du fond et sont entraînées par les flots (telles que diverses cystoseires, en particulier *C. barbata*, *adriatica*, *spicata* et autres espèces) et enfin la présence constante de ces cinq espèces seulement.

D'après tout ce que nous venons d'exposer, une conclusion s'impose: des spécimens des trois espèces mentionnées se tiennent sur les fonds pêcheurs de l'Adriatique jusqu'à une profondeur de 250 — 260 m qui représente la limite inférieure de végétation des algues supérieures en Adriatique.

D'autres facteurs semblent avoir également influé sur la composition et la distribution — horizontale surtout — de la végétation d'algues sur les fonds pêcheurs: ce sont le dépôt de fines particules de vase et le facteur géographique. Nous pouvons admettre que le premier agit en tant que composante du second, le facteur géographique étant la résultante de l'action collective de tous les facteurs du milieu (température, salinité, mouvement des vagues etc.).

Compte tenu du degré de sédimentation qu'elle tolèrent, et de la distribution géographique, toutes les espèces récoltées peuvent être divisées en cinq groupes. Le premier englobe celles qui sont, en apparence, indifférentes et sont distribuées uniformément dans toutes les parties de l'Adriatique. Ces espèces sont, probablement, les plus nombreuses et parmi celles-ci nous comptons, par exemple, *Valonia macrophysa*, *Udotea*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyopterus*, *Sarg. hornschurchii*, *Polysiphonia fruticulosa*, *Pol. subulifera* etc. Nous rangeons dans le second groupe les espèces manifestant une prédilection plus marquée pour les eaux libres que pour les chenaux côtiers ou inter-insulaires et qui semblent, par conséquent, rechercher plutôt les stations à faible sédimentation. Nous y classons les espèces *Palmophyllum crassum*, *Lithothamnium fruticulosum*, *Aeodes*, *Neurocaulon*, *Phyllophora nervosa*, le genre *Halymenia* etc. Le troisième groupe est constitué par les espèces que l'on trouve presque exclusivement, semble-t-il, dans les eaux libres du large à sédimentation minima, telles que *Carpomitra*, *Desmarestia*, *Cystoseira platyramosa*, *C. fucoides* (= *C. dubia*) *Halarachnion spathulatum* fo. *luxurians* etc. Le quatrième groupe comprend les formes qui montrent, en apparence, une prédilection, plus ou moins grande, envers un degré supérieur de sédimentation et peuplent surtout les eaux entre les îles et les eaux côtières, comme *Codium bursa*, *Cystoseira adriatica*, *Cryptonemia tunaeformis*, *Spyridia filamentosa* etc. Nous plaçons enfin dans le cinquième un nombre moindre de formes que l'on rencontre exclusivement, ou presque, dans les eaux à degré assez élevé de sédimentation, telle que certaines formes de l'espèce *Cyst. adriatica* (ssp. *reducta* Erceg.), *Rhodymenia corallicola* var. *torta* et *Rhodymenia ligulata*.

Au lieu des cinq groupes mentionnés, nous pouvons n'en distinguer que trois principaux, selon leur comportement indifférent, négatif, ou positif, envers un degré élevé de sédimentation et qui, par conséquent, peuplent davantage ou exclusivement, les parties, soit extérieures, soit intérieures de l'Adriatique ou alors ne manifestent, à ce point de vue, aucune différenciation géographique.

Bien que, actuellement, nous ne possédions pas de renseignements suffisants en ce qui concerne l'action des facteurs divers sur la distribution détaillée des algues adriatiques, nous pouvons déjà entrevoir des relations étroites de cause à effet entre la distribution horizontale de la flore adriatique et le degré de sédimentation ainsi que le facteur géographique et cela, non seulement dans le sens longitudinal, mais, vraisemblablement, plus encore, dans le sens transversal, c'est-à-dire de la côte yougoslave de l'Adriatique vers la côte italienne. Au sujet de cette distribution transversale, nous pouvons, dès maintenant, entrevoir en Adriatique l'existence de deux ou plusieurs aires phyto-géographiques caractérisées chacune par des facteurs et des éléments floristiques différents. Quelles sont ces aires, comment doit-on en fixer les frontières, par quels éléments géographico-écologiques et floristiques les caractériser, cette tâche incombera aux recherches en cours.

RESUMÉ

On a procédé à l'analyse du matériel algologique ramené au chalut par l'expédition du «H v a r» 1948/49, par Županović au cours de ses recherches de la biologie des pêches (1957), et par nous-mêmes (1950). Dans les tables (1, 2, 3) figure — en même temps que d'autres renseignements — l'énumération des espèces récoltées.

Il a été prouvé que les fonds pêcheurs de l'Adriatique ne sont pas totalement dépourvus de végétation; elle y est très clairsemée, mais pourtant pas insignifiante. Celle-ci se compose de 16 formes communes et de près de 55 plus rares ou sporadiques.

Pour chacune des espèces récoltées sont publiées des données concernant leur distribution sur chaque station, et pour la majorité d'entre elles, des précisions sur leur distribution générale horizontale et verticale en Adriatique.

Le principaux caractères de cette végétation y sont présentés, parmi lesquels on compte surtout la réduction et l'appauvrissement, tant du point de vue extensif-quantitatif — c'est-à-dire en ce qui concerne le nombre des stations peuplées — que intensif-qualitatif — c'est-à-dire en ce qui se rapporte au nombre des espèces. En analysant les causes de cet appauvrissement, on a constaté que parmi celles-ci, les principales sont la nature physique du fond et la profondeur.

Pour ce qui est de la nature physique du fond, il a été prouvé que les fonds limoneux-argileux sont généralement moins peuplés que les sableux et que l'élément sableux — qui est très important en Adriatique — représente un élément positif de développement de la végétation sur les fonds pêcheurs. On a établi également que l'aire argileuse-sableuse de la dépression de Jabuka représente, par suite de l'action de certains facteurs, non encore déterminés, un terrain plus favorable au développement d'une végétation un peu plus riche et caractéristique, dans laquelle prédominent surtout deux éléments macrobathes: *Laminaria Rodriguezii* et *Halarachnion spathulatum* fo. *luxurians*. On a constaté aussi que sur cette aire argileuse-limoneuse de la dépression de Jabuka se situe la limite inférieure de végétation des algues adriatiques supérieures, entre 250 et 260 m, ce qui serait aussi la plus grande profondeur à laquelle, jusqu'à présent, des algues supérieures auraient été récoltées.

Il apparaît que sur la composition et la distribution de cette végétation, influent probablement aussi le degré de sédimentation des fines particules et le facteur géographique.

Nous avons, à ce point de vue, distingué trois groupes d'algues: celles qui ne tolèrent pas une sédimentation un peu plus intensive se tiennent, surtout ou exclusivement, dans les eaux du large de l'Adriatique; celles qui tolèrent un degré élevé de sédimentation peuplent, surtout ou exclusivement, les chenaux côtiers ou intérieurs et enfin les indifférents envers la sédimentation et la distribution géographique. D'où l'auteur en conclut que l'Adriatique pourrait probablement, être divisée en plusieurs aires phyto-géographiques différentes.

VEGETACIJA ALGA NA RIBARSKIM DNIMA JADRANA

Ante Ercegović

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

KRATAK SADRŽAJ

Neka povlačenja vuče (Ottertrawl) — izvršena od strane Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu — digla su na ribarskim dnima Jadrana algološki materijal, koji smo u ovom radu uzeli u razmatranje. Taj materijal je sabran najvećim dijelom od ekspedicije m/b »Hvar«, manjim dijelom za vrijeme ribarstveno-bioloških istraživanja Š. Županovića, te naših vlastitih algoloških ispitivanja. Podaci, dobiveni izučavanjem materijala, koji je podigla vuča, popunjeni nekim drugim našim zapažanjima dobivenim na tvrdim jadranskim dnima, daju neku sliku vegetacije mekih ribarskih dna Jadrana, koju ovdje iznosimo.

Na ovom mjestu zahvaljujem drugovima T. Šoljanu, O. Karlovcu, Š. Županoviću i F. Grubišiću, rukovodiocima ribarstveno bioloških istraživanja, koji su nam stavili na raspolaganje algološki materijal sabran na svojim ekspedicijama, a također i drugu A. Španu za tehničku pomoć pri obradbi materijala.

Ekspedicija m/b »Hvar« je izvršila svoja istraživanja u god. 1948./49. na 167 redovitih i manjim broju naknadnih postaja. Redovite, na kojima je sabran neki algološki materijal, označene su na tablici 1 slovom H, a u priloženoj karti tekućim brojem, koji je upisan u jednostavnom krugu. (Ostale postaje su na karti označene tačkom, a naknadne uopće nisu naznačene).

Kako se vidi iz karte, postaje ekspedicije »Hvar« su porazmještene u svim dijelovima otvorenog Jadrana izuzev voda južne jadranske kotline i šireg pojasa uzduž talijanske obale. Na postajama su — pored biološkog materijala — dobiveni i neki drugi podaci, koji su štampani u Izvješćima Ekspedicije, i od kojih neke — kao geografski položaj, datum, dubinu, narav dna, temperaturu i slanoću — donosimo na tablici 1, na kojoj navodimo i sabrane alge.

Naša povlačenja vuče, u svrhu sačiranja alga — iz godine 1950. — izvršena su na 23 postaje, koje su na tablici i u tekstu obilježene slovom E, a na karti trokutom, u koji je upisan tekući broj postaje. Sve ove postaje se nalaze u priobalnim i međuotočnim kanalima.

Povlačenja Županovića, koja su od interesa za ovaj rad, izvršena su u god. 1957. i to dijelom na nekim postajama ekspedicije »Hvar« (H44, H47, H54, H57, H58, H62) i na postaji K, (koja se nalazi između H67 i H71 i nije zavedena na karti), a dijelom na nizu posebnih postaja, od kojih su one (šest na broju), na kojima je sabran algološki materijal, označene u tekstu i na tablici 3 slovom Ž, a na karti kvadratom. I ove postaje su smještene u priobalnim ili međuotočkim kanalima srednjeg Jadrana. Budući da primjerci morskog dna uzeti na njima, zbog tehničkih razloga još nisu ispitani, narav dna je označena na osnovu podataka iz karte.

Nakon što je u I. poglavlju na tablicama donesen za svaku postaju popis sabranih vrsta, u drugom poglavlju se donose za svaku od sabranih vrsta podaci o njezinoj horizontalnoj i dubinskoj rasprostranjenosti na pojedinim postajama, a za najveći broj njih i podaci o njihovoj općenitoj rasprostranjenosti u Jadranu, te o nekim faktorima, koji su utjecali na rasprostranjenost.

U III. poglavlju, koje obuhvaća analizu rezultata, prikazuju se značajne crte vegetacije ribarskih dna Jadrana, kao i faktori, koji su utjecali na njezin sastav. Glavna značajka ove vegetacije je njezina redukcija i osiromašenje i to u ekstenzivno-kuantitativnom pogledu, t. j. s obzirom na gustoću naseljenih postaja, kao i u intenzivno-kvalitativnom pogledu, t. j. s obzirom na broj sabranih vrsta.

S obzirom na rasprostranjenost vrsta na postajama, neke su od njih samo sporadične ili rijetke, a tek manji broj je općenitije rasprostranjen. Među ove posljednje ide naročito dvanaest vrsta: *Udotea*, *Dictyota dichotoma*, *Sargassum hornschurchii* i *S. vulgare*, *Cystoseira discors* ssp. *latiramosa*, *Laminaria Rodriguezii*, *Lithothamnion fruticulosum*, *Rhodymenia corallicola* (s varietetom *torta* i vrstom *Rh. ligulata*), *Vidalia volubilis* i *Rhytiphlaea tinctoria*. Ovima bi se mogle pribrojiti još 4 vrste: *Valonia macrophysa*, *Codium bursa*, *Botryocladia botryoides* i *Laurencia obtusa*. Ovih šesnaest vrsta predstavljaju glavni dio vegetacije dubljih ribarskih dna u Jadranu. Glavnim uzrokom redukcije i osiromašenja ove vegetacije ima se smatrati u prvome redu pomanjkanje tvrde, naročito kamenite podloge.

Što se tiče podloge, odnosno fizičke naravi ribarskih dna Jadrana, ona je manjim dijelom pješćana, a većim glineno ilovasta.

S obzirom na naseljenost, pješćana dna su općenito gušće naseljena i sadržavaju daleko veći broj vrsta (cca pet puta veći) od ilovasto glinenih. Pješćani elemenat, koji je u Jadranu veoma znatan, predstavlja pozitivan faktor rasprostranjenja i razvitka bentoske vegetacije na ribarskim dnima.

Od ilovasto glinenog područja vegetacija je bolje razvijena na arealu Jabučke zavale, gdje su florni elementi sabrani barem na svakoj drugoj postaji. Ovdje dolazi po vrstama malobrojna, ali naročita flora, koja se sastoji od pet vrsta, među kojima se ističu dvije strogo dubinske, makrobatske: *Laminaria* i *Halarachnion spathulatum* fo. *luxurians*. Koji su faktori pogodovali razvitku ove strogo dubinske vegetacije, nije dosada utvrđeno. Moglo bi se pomišljati na niže temperature, veću mirnoću ili miješanje voda različitog porijekla.

Na sastav i raspodjelu ove vegetacije mnogo je utjecao i faktor dubine. Razne vrste pokazuju različite dubine prostiranja, a broj vrsta s dubinom pada, i to ispočetka polaganije, a poslije 80–100 m naglije. — Donja granica vegetacije viših alga na ribarskim dnima i uopće u Jadranu susreće se u dubini od 250–260 m. To je ujedno i najveća dubina, u kojoj su dosada sabirane više alge. U toj dubini su sabrane — i to na postajama 50 i 51, zapadno i jugozapadno od otočica Jabuke — u tri navratka tri različite vrste, naime *Sargassum vulgare*, *Laminaria Rodriguezii* i *Halarachnion spathulatum* fo. *luxurians*.

Na sastav i raspodjelu vegetacije ribarskih dna utječu i neki drugi faktori. Među njima su, kako izgleda, od većeg značenja taloženje i t. zv. geografski faktor. Možemo uzeti da prvi djeluje i kao sastavni dio drugoga.

S obzirom na taloženje i na geografski faktor sabrane vrste se mogu podijeliti u pet manjih, odnosno tri glavne hrpe. U prvu idu vrste, koje se prividno pokazuju indiferentne prema stepenu taloženja i geografskom položaju i rasprostranjene su približno jednoliko u svim dijelovima Jadrana (na pr. *Udotea*, *Dictyota dichotoma*, *Sargassum hornschurchii* i t. d.) U drugu hrpu idu one, koje dolaze pretežno ili isključivo na postajama slabog taloženja i stoga u vodama otvorenog mora (*Aeodes*, *Neurocaulon*, *Carpomitra*, *Desmarestia* i t. d.). — U treću hrpu ubrajamo vrste, koje dolaze pretežno ili isključivo na postajama intenzivnijeg taloženja i stoga u vodama, koje stoje pod neposrednijim utjecajem kopna (naročito u priobalnim i unutrašnjim međuotočkim kanalima: *Cystoseira adriatica*, *Spyridia filamentosa*, i t. d.).

Prema navedenom skloni smo da dovedemo u kauzalnu vezu s faktorom taloženja i naročito s geografskim faktorom izvjesnu fitogeografsku diferencijaciju jadranske vegetacije, koju ona pokazuje naročito u transversalnom smjeru pružanja Jadrana. Dolazimo do pretpostavke, da se Jadran može, u fitogeografskom pogledu, raščlaniti u više različitih areala. Točnije ograničenje i bolje obilježavanje tih fitogeografskih areala je zadatak istraživanja, koja su u toku.

BIBLIOGRAPHIE

- Ercegović A. 1948. Sur quelques algues Phéophycées peu connues ou nouvelles récoltées dans le bassin de l'Adriatique moyenne. Acta adr. V. III. No. 5. Split.
- 1948. Sur quelques algues rouges, rares ou nouvelles, de l'Adriatique. Ibid. Vol. IV, No. 3.
- 1952. Jadranske cistozire (Sur les cystoseiras adriatiques). Fauna et Flora, Vol. II, Split.
- 1956. Famille des Champiacées (Champiaceae) dans l'Adriatique moyenne. Acta adr. Vol. VIII, No. 2.
- 1957. La flore sous-marine de l'îlot de Jabuka (Podmorska flora Jabuke). Acta adr. Vol. VIII, No. 8.
- Feldmann J. 1937. Les algues marines de la côte des Albères. I—III. Rev. algol. t. IX, fasc. 3—4.
- 1942. Les algues marines de la côte des Albères. IV, Rhodophycées, Paris.
- Feldmann J.-Mazoyer G. 1940. Recherches sur les Céramiacées de la Méditerranée occidentale. Alger.
- Funk G. 1927. Die Algenvegetation des Golfes von Neapel. Pub. staz. zool. Napoli, Vol. VII, suppl.
- Hamel G. et Lemoine P. 1953. Coralliacées de France et d'Afrique de Nord. Archiv. du Mus. scien. d'hist. natur. t. I. Paris.
- Harvey W. H. 1846—1851. Phycologia britannica, Vol. I—IV. London.
- Hauck F. 1885. Die Meeresalgen Deutschlands und Österreichs. Rabenhorst's Kryptogamenflora, 2. Aufl. Bd. 2, Leipzig.
- Karlovac O. 1956. Station list of the m. v. »Hvar« Fishery, biological cruises 1948—1959. Izvješća-Reports, Vol. I, No 3, Split.
- Morović D. 1951. Composition mécanique des sédiments au large de l'Adriatique. Izvješća-Reports, Vol. III, No. 1, Split.
- Schmidt O. C. 1923. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Codium. Bibliotheca botanica, H. 91.
- Vouk V. 1936. Studien über adriatische Codiaceen. Acta adr. Vol. I, No 8, Split.
- Zanardini G. 1860—1876. Iconographia Mediterraneo-adriatica. Vol. I—III, Venezia.

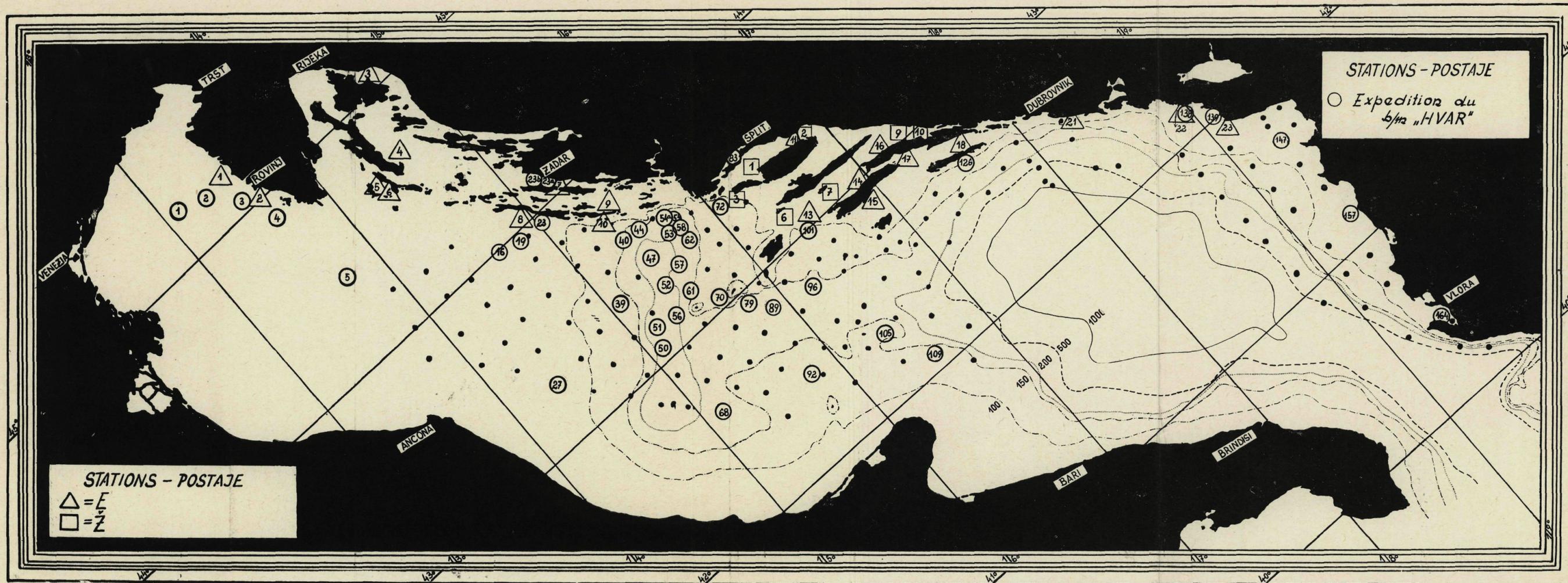


Fig. 1