

中国科学院海洋研究所编辑

海洋科学集刊

STUDIA MARINA SINICA

西沙群岛海洋生物调查报告专辑之二

12

科学出版社

1978 年 2 月

56.38083

15423

海洋科学集刊

第十二集

西沙群岛海洋生物调查报告专辑之二

中国科学院海洋研究所编辑

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978年2月第一版 开本: 787×1092 1/16
1978年2月第一次印刷 印张: 15 3/4 插页: 30
印数: 0001—1,880 字数: 365,000

统一书号: 13031·681

本社书号: 984·13—17

定价: 3.70元

海洋科学集刊 第 12 集

(1978 年 2 月)

目 录

西沙群岛马尾藻科的研究 I	曾呈奎、陆保仁 (1)
西沙群岛珊瑚藻科的研究 I	张德瑞、周锦华 (17)
西沙群岛红藻的研究 I	张峻甫、夏邦美 (27)
西沙群岛海产绿藻的研究 I	曾呈奎、董美龄 (41)
条纹藻属的一个新种——南海条纹藻	郭玉洁、周汉秋、叶加松 (53)
西沙群岛海产蓝藻类的研究 I	华茂森 (59)
西沙群岛的棘皮动物 II. 蛇尾纲	廖玉麟 (69)
西沙群岛的棘皮动物 III. 海胆纲	廖玉麟 (107)
西沙群岛的砗磲科软体动物	庄启谦 (133)
西沙群岛龙介虫科两新种	陈木、吴宝铃 (141)
西沙群岛现代的有孔虫 I	郑执中、郑守仪 (149)

STUDIA MARINA SINICA, No. 12

(February, 1978)

CONTENT

Studies on the Sargassaceae of the Xisha Islands, Guangdong Province, China. I	Tseng Cheng-kuei and Lu Baoren (10)
Studies on the Corallinaceae of the Xisha Islands, Guangdong Province, China. I	Zhang Derui (Chang Tejui) and Zhou Jinghua (23)
Studies on Some Marine Red Algae of the Xisha Islands, Guangdong Province, China. I	Chang Junfu and Xia Bangmei (39)
Studies on Some Marine Green Algae from the Xisha Islands, Guangdong Province, China. I	Tseng Cheng-kuei and Dong Meiling (49)
A New Diatom of the Genus <i>Striatella</i> — <i>S. nanhainica</i> , n. sp.	kuo ChiehGuo Yujie, Zhou Hanqiu and Ye Jiasong (57)
Taxonomic Studies on the Marine Blue-Green Algae of the Xisha Islands, Guangdong Province, China.	Hua Maosen (66)
The Echinoderms of the Xisha Islands, Guangdong Province, China. II. Ophiuroidea	Liao Yulin (100)
The Echinoderms of the Xisha Islands, Guangdong Province, China. III. Echinoidea	Liao Yulin (126)
The Tridacnids of the Xisha Islands, Guangdong Province, China.	Zhuang Qiqian (139)
Two New Species of the Genus <i>Hydroides</i> (Polychaeta, Serpulidae) from the Xisha Islands, Guangdong Province, China.	Chen Mu and Wu Baoling (145)
The Recent Foraminifera of the Xisha Islands, Guangdong Province, China. I	Zheng Zhizhong (Cheng Tsichung) and Zheng Shouyi (Cheng Sauyee) (254)

西沙群岛马尾藻科的研究 I* **

曾呈奎 陆保仁

(中国科学院海洋研究所)

马尾藻类是重要的经济海藻。自古以来,我国劳动人民就以马尾藻作为药材和食品;近几年来,随着医药工业的发展,马尾藻类不仅越来越广泛地用在医药上,而且成为提取褐藻胶、甘露醇、碘和氯化钾的重要工业原料之一。因此,弄清这类海藻的种类、分布和资源情况是有效地开发、利用马尾藻类海藻的前提。西沙群岛地处我国海防前哨,海洋植物资源很丰富,马尾藻类种类也较多,为了更好地开发利用西沙群岛的海藻资源,使其为祖国的社会主义建设和工、农、兵服务,中国科学院海洋研究所曾于1957年,1958年,特别是无产阶级文化大革命后的1975年,1976年前后四次对西沙群岛的海藻进行了调查,收集了大量的标本。在此基础上,我们对西沙群岛的马尾藻科海藻进行了较为系统的研究,本文仅是这项研究任务的一部分,以后将陆续整理发表。

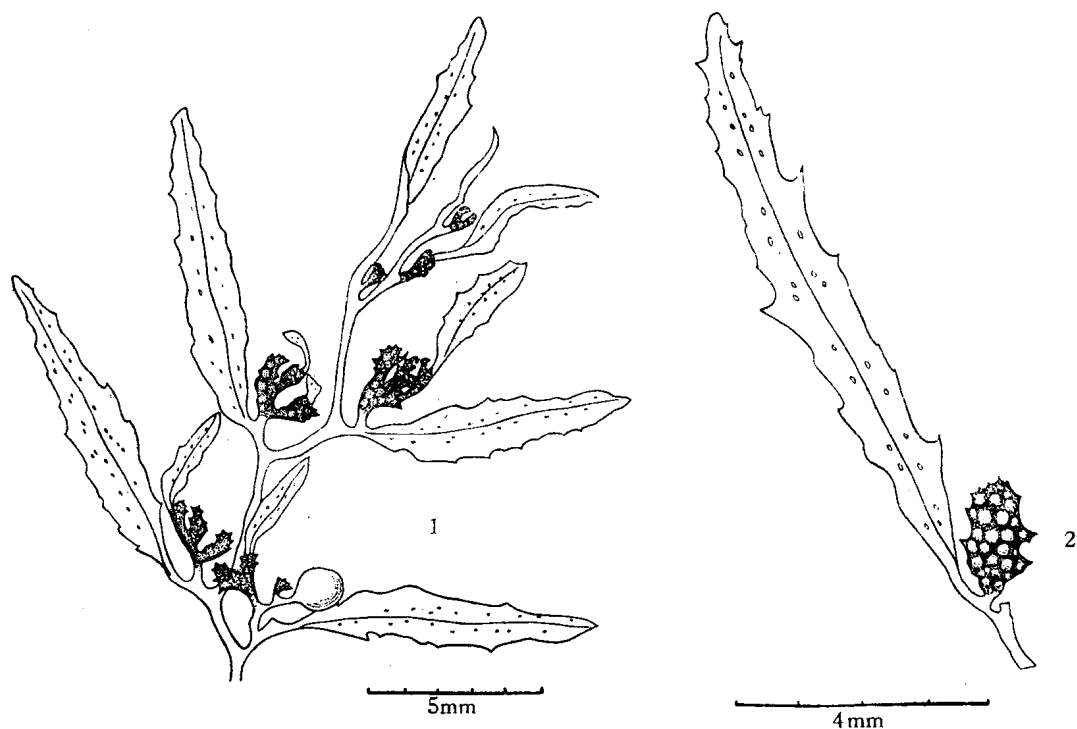


图1 纤细马尾藻

1. 具有生殖托的小枝; 2. 扁压有刺的生殖托。

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第380号。

** 本文引用标本部分是本所郑树栋、夏恩湛、周显铜等同志采集的;文中插图全由本所王立明同志上墨。照片是新华社花炮同志所摄,特此致谢。

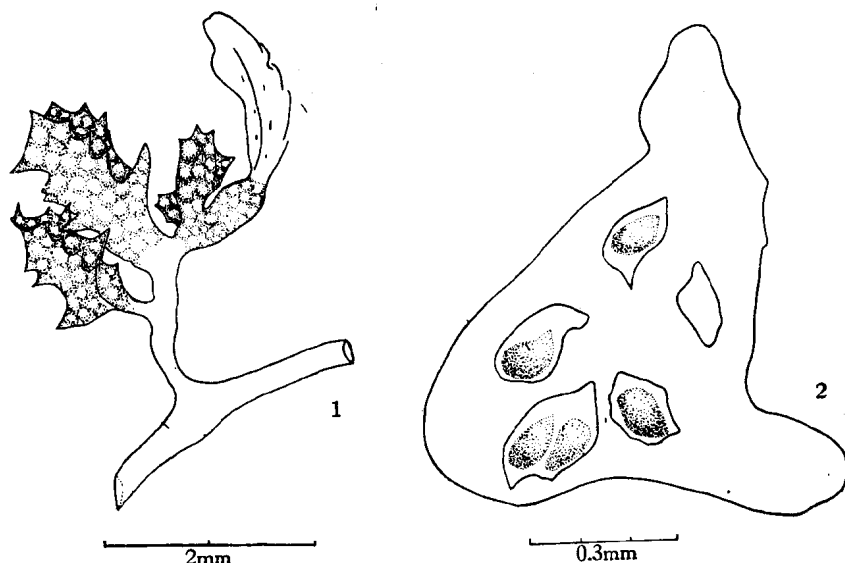


图2 纤细马尾藻

1. 示三棱形生殖托; 2. 三棱形生殖托的横切面观。

1. 纤细马尾藻(新种) *Sargassum subtilissimum* sp. nov. (图版 I; 图 1:1, 2; 图 2:1, 2)

Frons mediocris, gracilis; radice parva, disciforme; caule brevissimo, ca. 5 mm vix attingente, tereti, laevi, ad 2 mm in diam, ramos primariis quoquoersum emittente; ramis primariis inferne compressis, ad 1 mm latis, superne cylindricis, levis, usque ad 60 cm longis, ramos secundarios intervallo inter singules 2—6 cm alternatim emittente; ramis secundariis basis subretrofractis, ad 0.5 mm in diam., 25 cm longis; ramulis 2—6 cm longis; foliis flaveo-fuscis, membranaceis, lanceolatis, acutiusculis vel obtusis, percurrente costatis, biseriatim glandulosis; vesiculis sphaericis, subsphaericis vel ovatis, parvis, generaliter 1—2 mm interdum ad 4 mm in diam., eglandulosis vel parce glandulosis, apice muticis, petiolis cylindricis, ad 1 mm longis; receptaculis androgynis, cuneiformis vel oblongis, parvis, 1—2.5 mm longis, pedicellatis, compressis vel triquetris, margine subalato acuto dentatis, simplicis vel furcatis, singulis vel subracemosis.

Specimen typicum: AST 75—1189, ad Lingyangjiao, Ins. Xisha in Mari Sinensi Australi, 28 V 1975.

本种藻体中等大小,纤细。固着器小,盘状。主干短小,圆柱形,达5毫米长,直径约2毫米,光滑,从各个方面长出主枝来;主枝下部扁压,宽约1毫米,上部圆柱形,光滑,长达60厘米。主枝上的次生枝互生,枝间距离为2—6厘米,下部次生分枝略为反曲,长短分枝混生,直径达0.5毫米,长25厘米。次生分枝上的小枝长3—6厘米。藻叶黄褐色,膜质,披针形,宽2毫米长,一般为1厘米,有的可长达1.5厘米,叶片顶端略尖或钝,具有明显中肋,贯顶或不贯顶,中肋两侧各有一竖列明显毛窝,叶缘具稀齿。气囊球形、亚球形或卵形,直径一般为1—2毫米,个别可达4毫米,具有稀少毛窝,顶部一般无刺,个别有刺,侧面有时具1—2个刺,柄圆柱形,有时上部扁平叶状,一般长1毫米,有时长达3毫米。生殖托雌雄同托而不同窝,三棱形、扁压、楔形或椭圆形,边缘和顶部具齿,有的具扁宽叶状

翅,不少托在顶部或边缘长出小叶或气囊,形成叶、托混生现象;生殖托叉分或不分枝,长1—2.5毫米,具柄,单生或几个排列成总状托序。

模式标本 AST 75—1189 (1975年5月28日陆保仁、周显铜同志采自我国西沙群岛羚羊礁漂来的标本),现存中国科学院海洋研究所植物标本室。本新种还于1975年6月8日采自西沙群岛东岛。

主要特征 藻体纤细,生殖托三棱形或扁压,具有锯齿,有的扁宽翅状,不少叶托混生。近缘种为软叶马尾藻 *S. tenerrimum* J. Ag. 模式标本产地为印度孟买,其同物异名 *S. campbellianum* 产于印度马特拉斯,也见于香港。根据 J. Agardh, Boergesen, Greville 和 Setchell 等藻类学者描述,以及 Boergesen 采自孟买的标本,这一种和本新种一样,藻体质地柔软,藻叶很薄,生殖托不少是叶托混生,但藻体较大,藻叶无毛窝,顶部藻叶无中肋或中肋不明显,气囊无毛窝,生殖托较大,只顶端具刺,两种的差别见下表:

特 征 \ 名 称	纤 细 马 尾 藻 (新 种) <i>Sargassum subtilissimum</i>	软 叶 马 尾 藻 <i>Sargassum tenerrimum</i>
藻 叶	较小,一般长1厘米,宽2毫米,毛窝明显,中肋清楚,有的不贯顶	较大,一般长2—3厘米,宽4—5毫米,毛窝不明显,上部叶无中肋或中肋不清
气 囊	较小,一般直径1—2毫米,具毛窝,顶端无突起	较大,直径2—3毫米,无毛窝,顶端常有突起
生殖托	较小,长1—2.5毫米,三棱形为主,有的扁压,顶端和边缘有锯齿,有的扁宽翅状	较大,长4—6毫米,扁压为主,少数棱形,只顶端有锯齿

2. 凹顶马尾藻(新种) *Sargassum emarginatum* sp. nov. (图版 II; 图 3:1, 2; 图 4:1, 2)

Frons medioeris; radice conica, Parva, 6 mm lata; caule brevissimo, ca. 4 mm longo, 2 mm crasso, ramos primarios quoquoersum emittente; ramis primariis ad 70 cm longis, compressis, levibus, ad 3 mm crassis, ramos secundarios intervallo inter singulos 1.5—3 cm. alternatim emittentibus; ramis secundariis usque ad 19 cm longis, compressis, levibus, ramulos alternitim emittentibus; ramulis ad 8 cm longis foliiferis; foliis late obovatis, ellipticis vel oblongis, lateraliter inaequalibus basi-cuneatis, ad 1 cm latis, 2 cm longis, marginibus irregulariter dentatis, apice obtusis, hinc inde conduplicatis, evanescenti-costatis, conspicue glandulosis; vesiculis phyllocystibus, lateraliter inaequalibus, cystis obovatis vel subsphaericis, ad 3 mm latis, 5 mm longis, glandulosis, et phylloidiis circumdatis late obovatis vel ellipticis, apicis plerumque emarginatis, interdum conduplicatis, supernis ellipticis alatis, ad 1 mm latis, 4 mm longis; receptaculis masculis elongatis, cylindraceis, inermibus vel compressis, paroe dentatis, simplicis vel furcato-racemose ramosis, singulis vel racemosis, aliquandam paniculatis; racemis receptacularis ad 7 mm longis; receptaculis foeminibus ignotis.

Specimen typicum: AST 75—1304, ad Guangjingdao, Ins. Xisha, in Mari Sinensi Australi, 5 V 1975. Specimen alium: AST 75—1297, ad Zhongjiandao, Ins. Xisha, Mari Sinensi Australi, 13 V 1975.

本种藻体中等大小。固着器小,圆锥形,宽达6毫米。主干圆柱形,很短,直径约2毫米,长4毫米,光滑,多方面地长出若干主枝(4—5)。主枝长达70厘米,光滑扁压,宽达3毫米。从主枝两侧长出次生枝,枝间距离1.5—3厘米,互生排列,长达19厘米,光滑扁

1) 系中国科学院海洋研究所植物标本室标本编号的缩写,下略。

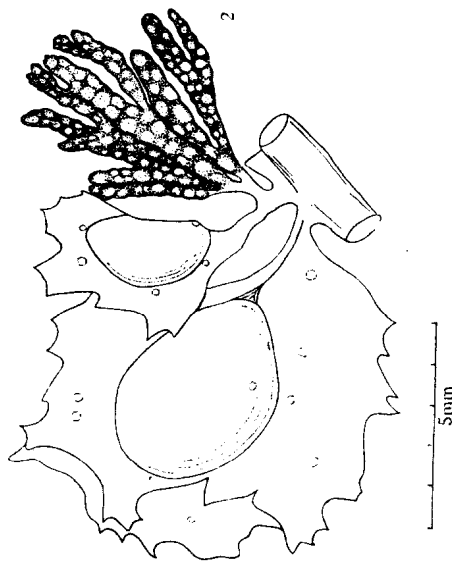
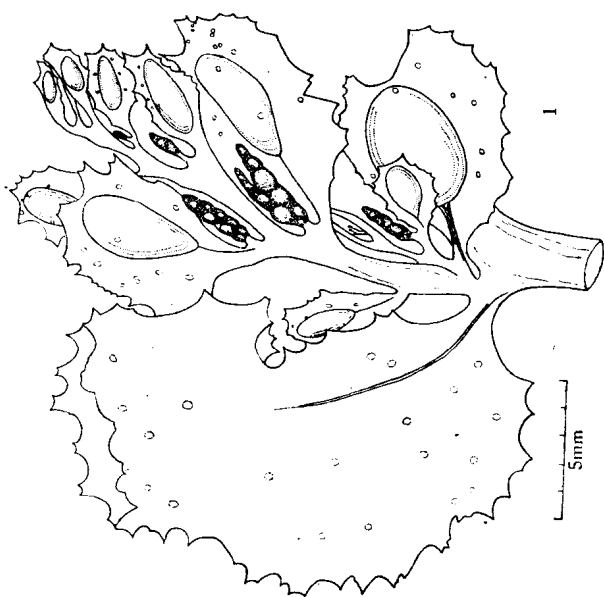


图 3 凹顶马尾藻
1. 具有生殖托小枝, 圆柱形生殖托, 重缘叶; 2. 示重缘叶囊和亚圆柱形托序。

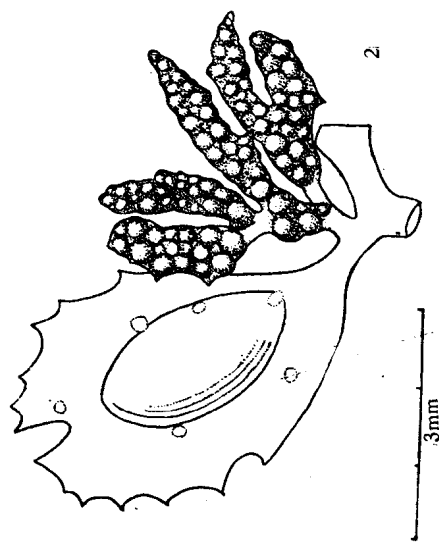
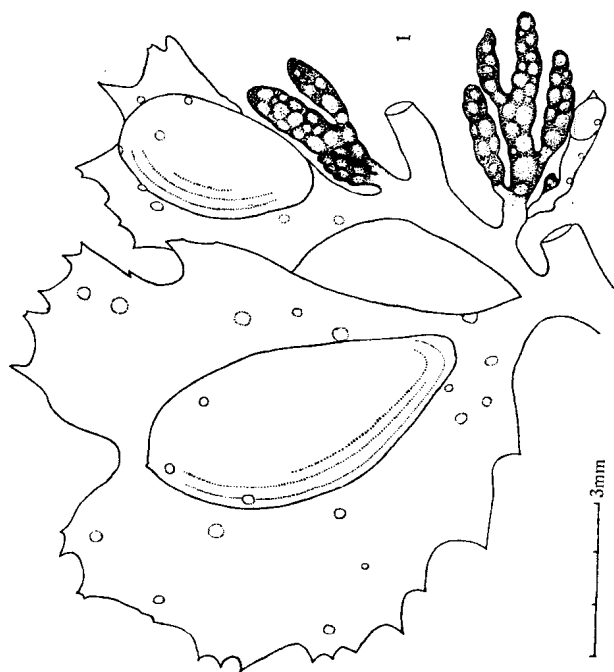


图 4 凹顶马尾藻
1. 示凹顶叶囊和生殖托; 2. 示扁平具齿生殖托。

压,从其两侧长出小枝。小枝长达 8 厘米,具密生藻叶、气囊、生殖托。藻叶宽倒卵形、椭圆形或披针形两边不对称,有时成半叶形,上部的小,下部的大,宽可达 1 厘米,长 2 厘米;叶缘具不规则的锯齿,顶端钝,常重缘;具中肋,不到顶,常常在叶的中部后逐渐消失,毛窝圈形,明显,分散在叶的各处。气囊叶囊状,为膨大部分和周围叶片共同组成,膨大部分倒卵形,宽达 3 毫米,长 5 毫米,或亚球形,直径 3 毫米左右,毛窝明显;周围叶片宽椭圆形,具短柄,边缘具粗齿,毛窝明显,顶部常常凹入,形成凹顶现象,中肋明显,但到膨大部分为止。雄生殖托圆柱形、光滑或扁压,边缘具齿,单条或叉形总状分枝,单一或几个总状排列,组成较为复杂的托序长达 7 毫米。托序成熟时具有 4—5 个互生的生殖托或生殖托小枝;托序下部有一类似苞叶的叶囊;生殖托具小柄,有时组成复托,复托的一部有时分具小柄,使整个托序成为短圆锥形,顶端有幼托。雌生殖托尚未见到。

模式标本 AST 75-1304 号 (1975 年 5 月 5 日陆保仁在西沙群岛广金岛采的漂来标本), 还于 1975 年 5 月 13 日采自西沙群岛中建岛漂来标本 (AST 75-1297)。

主要特征 (1)气囊为叶囊膨大部分位于叶片中间,这个特点迄今只见于莫氏马尾藻 *Sargassum mcClurei* Setch. 和郝氏马尾藻 *Sargassum herklotsii* Setchell; (2)气囊顶部常凹入,形成凹顶; (3)藻叶顶部常重缘。

近缘种为叶囊马尾藻,但本种较为粗硬,气囊常凹顶,藻叶较长,中肋分显,常重缘。雄托序分枝较复杂,雄托不少扁压,上部气囊更为偏生(几乎只剩一半)。

3. 冬青叶马尾藻 *Sargassum ilicifolium* (Turn.) C. Agardh (图版 III:5)

C. Agardh, 1820:11; 1824:296; J. Agardh, 1848: 318; 1889: 94; Reinhold in Weber v. Bosse's, 1913:160; Grunow, 1915:402; Yamada, 1925:246.

Fucus ilicifolium Turner, 1808: Tab. 51.

藻体高 70—90 厘米,黄褐色。主枝圆柱形,光滑,下部直径 1.5—2 毫米,越往上越细,长达 75 厘米,次生枝较稀疏,形状和主枝相似,总状排列在主枝上,下部的次生分枝长约 50—60 厘米,越往上部越短。小枝从次生枝上长出,形状和次生枝相似,但比较短而细,一般长 5—7 厘米,直径为 0.4—0.6 毫米。下部叶为长椭圆形或倒卵形,长 2—3 厘米,宽 5—10 毫米,叶片顶端钝圆,基部为斜楔形,边缘具有锯齿,一般外侧多,而内侧少量或无锯齿;上部的叶略小,倒卵形,长 10—15 毫米,宽 5—8 毫米;中肋不到顶,一般消失在叶的中部;毛窝圈形,明显突起,分散在叶的各处。气囊球形,直径为 3—5 毫米,有少量毛窝,囊柄扁平,长 2—4 毫米,气囊两侧常常有耳状翅。生殖托长在小枝叶腋间,雌雄同株、同托,多数扁压,有刺叉状分枝,基部具有一个短柄,一般长 2—3 毫米,总状排列在序轴上,托序长 7—10 毫米。

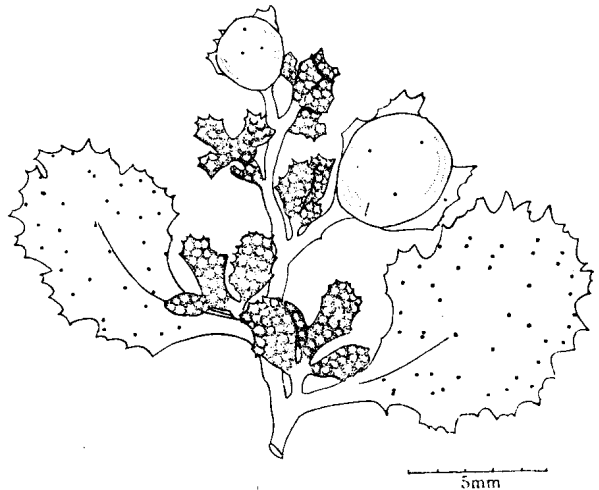


图5 冬青叶马尾藻,末端小枝,示气囊、叶、生殖托

习性与产地 生长在环礁内水下1米左右的珊瑚石上。1976年2月,采自西沙群岛广金岛(AST 76-884)和3月采自琛航岛,漂来的标本(76-1239, 76-1242)。本种在西沙群岛是首次报道,还产于我国台湾。

地理分布 印度尼西亚的巽他群岛(模式标本产地)、爪哇及苏门答腊,澳大利亚,马来西亚,印度,斯里兰卡等印度-西太平洋热带海域。

主要特征 (1)生殖托扁压有刺,总状排列,基部有一短柄;(2)藻叶多数是长椭圆形和倒卵形,基部为斜楔形,叶片顶端钝圆,毛窝圈形,明显突起,边缘具锯齿;(3)气囊柄扁平,气囊两侧具有不对称的耳翅。

我们的标本和 Grunow 的描述及 Turner 的图对照起来,基本是一致的。

4. 匍枝马尾藻 *Sargassum polycystum* C. Ag. (图版 IV; 图 6: 1, 2)

C. Agardh, 1824:304; J. Agardh, 1848:310; 1889:119; Grunow, 1915:444; Reinbold in Weber v. Bosse's, 1913:169; Setchell, 1935b:266; Yamada, 1942:376, 第五图、第六图; 1950:193; 曾呈奎、张德瑞等, 1962: 92, 图版 v, 36.

Sargassum microphyllum Yendo (non Ag.) 1907:137; Okamura, 1931:108; Yamada, 1925:247. *Sargassum ambiguum* Sonder 1871:41.

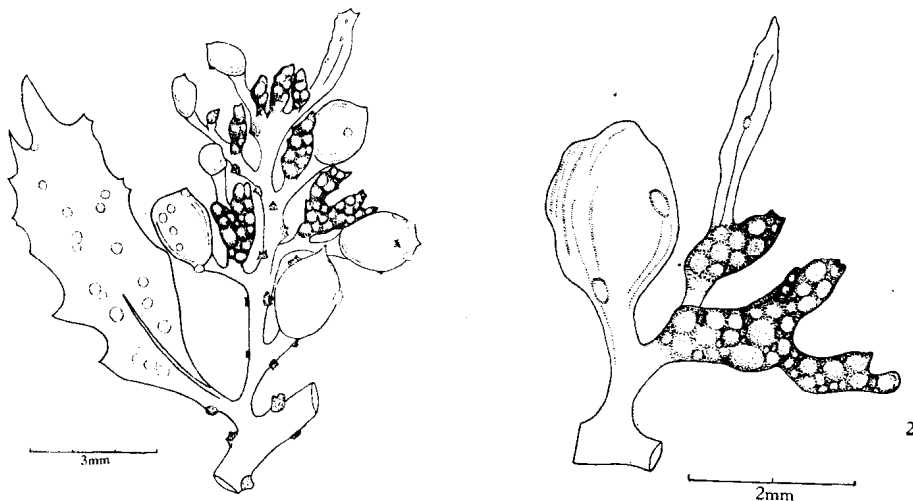


图 6 匍枝马尾藻

1. 末端具生殖托小枝; 2. 气囊、生殖托、叶托混生。

藻体一般长60—100厘米,黄褐色。固着器盘状或圆锥状,直径7—15毫米。主干圆柱形,具有瘤状突起,长5—11毫米,直径为2毫米左右,顶生数条匍匐枝。匍匐枝上生出两列羽状排列的小枝,小枝顶端生有附着器。主干顶端着生数条主枝,主枝圆柱形,直径为1.5—2毫米,长40—60厘米,其上密生小刺,越向上部越细。主枝上生出次生枝,形状和主枝相似,但较主枝短而细,一般长15—20厘米,其上也密生小刺,藻体下部的次生枝比上部的长。小枝从次生枝上生出,一般长3—5厘米,其上也生有小刺。主枝上的叶为长椭圆形,其基部为不对称的楔形,中肋多数到顶,毛窝明显且不规则地散布在叶的各处,边缘一般具波状锯齿,但有的不明显,长2—4厘米,宽8—12毫米。次生枝上的叶比主枝叶小,披针形,一般长10—12毫米,宽2—3毫米,边缘具有明显锯齿,无中肋或不明显,叶片顶端稍尖,毛窝明显地突起。小枝的叶与次生枝的叶相似,但比次生枝的叶更小一些。气囊密生在小枝上,卵形或亚圆形,囊顶常常冠以细尖或小叶,囊上具有明显的腺状突起,囊径一

般 1.5—2 毫米,囊柄圆柱形,与气囊本身长度相近,生殖托长在小枝叶腋间,雌雄同株,圆柱状或扁压,疣状,顶端略钝,单条或分叉,具有粗齿,下具小柄,托长一般 2—2.5 毫米,直径 0.2—0.4 毫米,总状排列或单生。

习性与产地 生长在环礁内低潮线下珊瑚石上,1957 年 4 月、5 月,永兴岛 (57-5001,57-5100,57-5166,57-5482,57-5501);1958 年 3 月、4 月、6 月永兴岛 (58-4001,58-4063,58-4178,58-4771,58-4775,58-4781,58-4790,58-4869);1976 年 1 月永兴岛 (76-422)、3 月琛航岛、全富岛、东岛 (76-1240,76-1301,76-1389)。本种过去已报道产于我国西沙群岛,还产于台湾、广东(海南岛、硃洲岛)、广西(涠洲岛、防城)等地。

地理分布 印度尼西亚(模式标本产地为巽他群岛),日本(琉球群岛),密克罗尼西亚群岛,菲律宾,马来西亚,越南,印度等,印度-西太平洋热带海域。

主要特征 (1)从主干上部长出匍匐枝,其上又长出羽状排列的小枝,小枝末端有附着器,(2)主枝、次生分枝、小枝上都生有较密的小刺,(3)藻叶毛窝明显突起,(4)气囊球形,集生在小枝上,囊上有明显的腺状突起。

我们检查了采自西沙群岛的标本,这些都具有真正的叶、托混生现象 (carpophyllous),所有标本的匍匐枝都很明显,但生殖托并没有像 Yamada (1942, p.376, 第五图)所画的具有那样多的小刺,都是雌雄同托,没有雌雄异株的迹象。关于 *Sargassum ambiguum* Sond. 由于没有见到标本,暂且依据 Yamada 的意见,作为本种的同物异名处理。

5. 软枝马尾藻 *Sargassum kuetzingii* Setchell (图版 V; 图 7)

Setchell, 1931:249, fig. 18; 1936:15—16, pl. 8, figs. 5—6.

Stichophora debilis Kuetzing, 1849: 627; 1860:26, pl. 71, fig. II.

藻体长达 40—50 厘米。固着器直径 6—10 毫米,由许多支根式的假根联合组成。主干细,约 5 毫米,直径 1—1.5 毫米,顶生 3 条主枝。主枝下部直径与主干差不多,越往上越细,亚圆柱形、光滑,长达 50 厘米。次生分枝稀疏,总状排列,下面第二、三次生分枝最长可达 19 厘米。藻叶为长披针形,可长达 5 厘米,宽 5 毫米,具有稀列锯齿,中肋贯顶,两侧有圈形毛窝。气囊亚球形,或卵形,毛窝无或少数几个,长达 3 毫米,宽 2.5 毫米,具有长达 3 毫米的圆柱形柄,有的柄扁、叶状,长达 10 毫米以上。生殖托有雌雄之分,雄托细长圆柱形,疣状,顶钝,个别上部有齿,可长达 7 毫米,直径为 0.2 毫米,成熟时 6—7 个总状排列在序轴上,托序可长达 1.7 厘米。西沙群岛标本没有雌托, Kuetzing 所描述的雌托比较短而粗,纺锤形。

习性与产地 1975 年 5 月采自我国西沙群岛中建岛和广金岛 (AST75-1299, 75-1304a) 漂来的标本。在西沙群岛是首次报道。还产于香港和澳门。

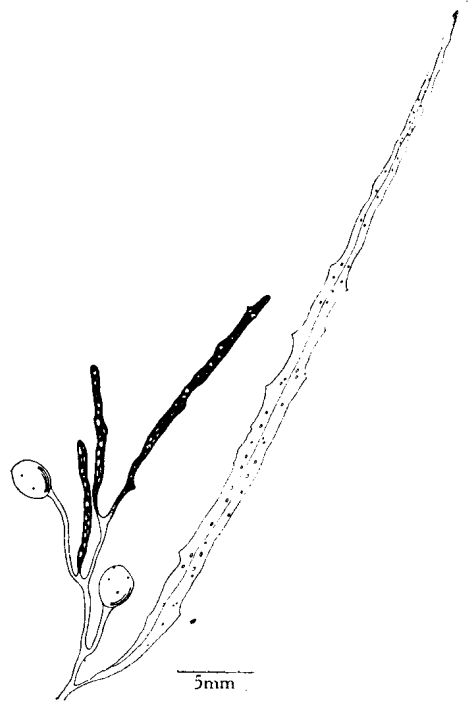


图 7 软枝马尾藻,示叶、气囊,生殖托

本种是我国海区的特有种,模式标本采自澳门,经德国藻类学家 Kuetzing 定名为 *Stichophora debilis*, 种名意义为“柔弱”,反映藻体的特点;在外形上很像窄叶马尾藻 (*Sargassum angustifolium*), 但托序不一样。十九世纪中叶, Kuetzing 根据马尾藻属的某些特点划分为几个属; *Stichophora* 这一属的特点就是它的生殖托长卵形至披针形, 组成成长的总状托序。1931 年, Setchell 根据香港标本把这一种移到马尾藻属 *Sargassum*, 但 *S. debilis* 的名称已被别种所占据, 所以提出 *Sargassum kuetzingii* 这个新名称。

主要特征 (1)藻体柔弱, (2)气囊具有长的圆柱形的柄, 常常在小枝上有扁平叶状长柄, 长达10毫米, (3)生殖托特长, 6—7 个总状排列在序轴上。

提 要

本文报道了五种马尾藻, 其中两个新种即: 纤细马尾藻和凹顶马尾藻。纤细马尾藻的近缘种产于印度孟买及香港的软叶马尾藻 (*Sargassum tenerimum* J. Ag.), 而凹顶马尾藻的近缘种则是迄今分布仅局限于香港的莫氏马尾藻 *S. mclurci* Setchell。在其它三种中, 软枝马尾藻是一种稀罕的种类, 在文献中迄今只报道过三次, 分布仅局限于香港、澳门一带海区, 这说明我国西沙群岛海藻区系与广东大陆沿岸海藻区系的密切关系。冬青叶马尾藻和匍枝马尾藻较为广泛地分布于印度-西太平洋广大海区, 这表明我国西沙群岛海藻区系是印度西太平洋植物区系的一个组成部分。

参 考 文 献

- [1] 曾呈奎、张德瑞等, 1962。中国经济海藻志。科学出版社, viii+198 pp. 图版 I—X。
- [2] 冈村金太郎, 1936。日本海藻志。东京内田老鹤圃, 9+1+6+694+11。
- [3] Agardh, C. A., 1820, *Species algarum rite cognitae eum synonymis, differentiis specificis et descriptionibus succinctis*. vol. 1, part 1, 168 pp. Lund.
- [4] ———, 1824, *Systema Algarum*. XXXVIII+312 pp. Lund.
- [5] Agardh, J. AG., 1848, *Species, Genera et Ordines fucoidearum, seu descriptiones succinctae specierum, fucoidearum et ordinum quibus algarum classis constituitur*. I. Algas fucoideas complectens VIII+363 pp. Lund.
- [6] ———, 1889, *Species Sargassorum Australiae descriptae et dispositae Kongl. Sv. Vet. Akad. Haddl.* 23(3): 1—133, 31 pls.
- [7] Biswas, K. & S. A., Sharma, 1950. *Sargassa of Indian Seas Jour. Roy. Asiat. Soc. Bengal. Science* 16, (1): 79—97, pls. 1—3.
- [8] Boergesen, F., 1933, *Some Indian green and brown algae especially from the shores of the presidency of Bombay III. J. Indian bot. Soc.* 12: 1—16, pl. 1—5.
- [9] Greville, R. K., 1849, *Algae Orientales—descriptiones of new species belonging to the genus Sargassum. Ann. Mag. nat. Hist. (Ser. 2)* 2: 274—277, pl. 5, 431—434, pl. 13; 3: 106—109. pl. 4.
- [10] Grunow, A., 1915—1916, *Additamenta ad cognitionem Sargassorum Verh. zool. bot. Ges. Wien* 65: 329—448; 66: 1—48, 136—185.
- [11] Kuetzing, F. T., 1849, *Species Algarum*. Leipzig.
- [12] ———, 1860, *Tabulae Phycologicae* vol. 10, 39 pp., 100 pls., Nordhausen.
- [13] Okamura, K., 1931, *On the Marine Algae from Kotosho. Bull. Biogeogr. Soci. Jap.* 2: 95—122.
- [14] Setchell, W. A., 1931, *Hong Kong Seaweeds II. Hong Kong Nat.* 2(4): 237—253.
- [15] ———, 1935a, *Hong Kong Seaweeds IV, Sargassaceae ibid, suppl.* 4: 1—24, pls. 1—7
- [16] ———, 1935b, *Some marine plants of southeastern Melanesia Proc. Calif. Acad. Sci. Ser.*, 4, 21: 259—276.

- [17] ———, 1936, *Hong Kong Seaweeds V, Sargassaceae Hong Kong Nat. Suppl.* 5: 1—20, pls. 1—8.
- [18] Sonder, O. G., 1871, *Die Algen des tropischen Australiens. Abh. naturw. Ver Hamburg* 5 (2): 33—74, pls. 1—6.
- [19] Turner, Dawson, 1808. *Fuci sive plantarum fucorum generi a botanicis ascriptarum icones descriptiones et historia*, vol. 1. 164+2 pp., 71 pls. London.
- [20] ———, 1809. *Ibid*, Vol. 2 162+2 pp, 63 pls. London.
- [21] Weber-van Bosse, A., 1913. *Liste des algues du Siboga. I. Myxophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae. Monogr. Siboga Exped.* 59a: 1—186, pls. 1—5.
- [22] Womersley, H. B. S. and A. Bailey, 1970. *Marine algae of the Solomon Islands. Philosophical Tran. Roy. Soc. London B. Biol. Scie.* 259: 257—352, pls. 24—27.
- [23] Yamada, Y., 1925. *Studien uber die Meeresalgen von der Insel Formosa, 2. Phaeophyceae. Bot. Mag. Tokyo* 39(465): 239—254, figs. 1—6.
- [24] ———, 1942. *Notes on Sargassum from the southern parts of Japan I 植物研究杂志* 18 (7): 369—381, 图 1—8.
- [25] ———, 1950. *A list of marine algae from Ryukyusho, Formosa. Sci. Pap. Inst. Algal Res. Fac. Sci. Hokkaido Univ.* 3(2): 173—194, figs.
- [26] Yendo, K., 1907. *The Fucaceae of Japan, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo* 21(12): 1—174, pls. 1—18.

STUDIES ON THE SARGASSACEAE OF THE XISHA ISLANDS, GUANGDONG PROVINCE, CHINA. I*

Tseng Cheng-kuei and Lu Baoren

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

ABSTRACT

In the South China Sea region, members of the Sargassaceae are the largest seaweeds and are of economic value in the industries. On the extensive reefs around the Xisha islands, there are several species of this family which are present in large quantities. In the present study a taxonomic study of five species of Xisha *Sargassum* was made. Two new species were reported, namely *S. subtilissimum* and *S. emarginatum*.

Sargassum subtilissimum Tseng et Lut is a very slender species, apparently closely related to *S. tenerrimum* J. Ag., originally described from Bombay, India and later reported from Hong Kong on the South China coast. This new species is characterized by the slender frond with thin leaves and by the frequent occurrence of the carpophyllous receptacles, i.e., receptacles bearing small leaves or vesicles, as in the case of the Bombay plant. We have carefully compared our plant with a specimen of *S. tenerrimum* J. Ag. collected from its type locality Bombay, India by the late Dr. F. Boergesen and have found the following differences of significance: (1) The Xisha seaweed has smaller leaves, generally about 1 cm long and 2 mm broad, with conspicuous cryptostomata and distinct costa, some even percurrent, whereas the Bombay seaweed has larger leaves generally 2—3 cm long and 4—5 mm broad, with very obscure cryptostomata and indistinct or no costa. (2) The Xisha seaweed has smaller vesicles, generally 1—2 mm in diam., with cryptostomata and mucous at the apices, whereas the Bombay seaweed has larger vesicles, generally 2—3 mm in diam., without cryptostomata and sometimes mucronate at the apices. (3) The Xisha seaweed has smaller receptacles, 1—2.5 mm long, more often triquetrus, sometimes compressed, and toothed at the edges and the apices, the teeth sometimes becoming broadly wing-like, whereas the Bombay seaweed has larger receptacles, 4—6 mm long, generally compressed and toothed only at the apices.

Sargassum emarginatum Tseng et Lut† is undoubtedly closely related to *S. mcclurei* Setch., originally described from Hong Kong on the South China coast. We have compared our plant with specimens of *S. mcclurei* collected by F. A. McClurei from Hong Kong and determined by W. A. Setchell, probably cotype materials, and found that the Xisha seaweed resembles the Hong Kong seaweed in having the characteristic

* Contribution No. 380 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

† For the latin diagnosis, please see p. 2.

†† For the latin diagnosis, please see p. 3.

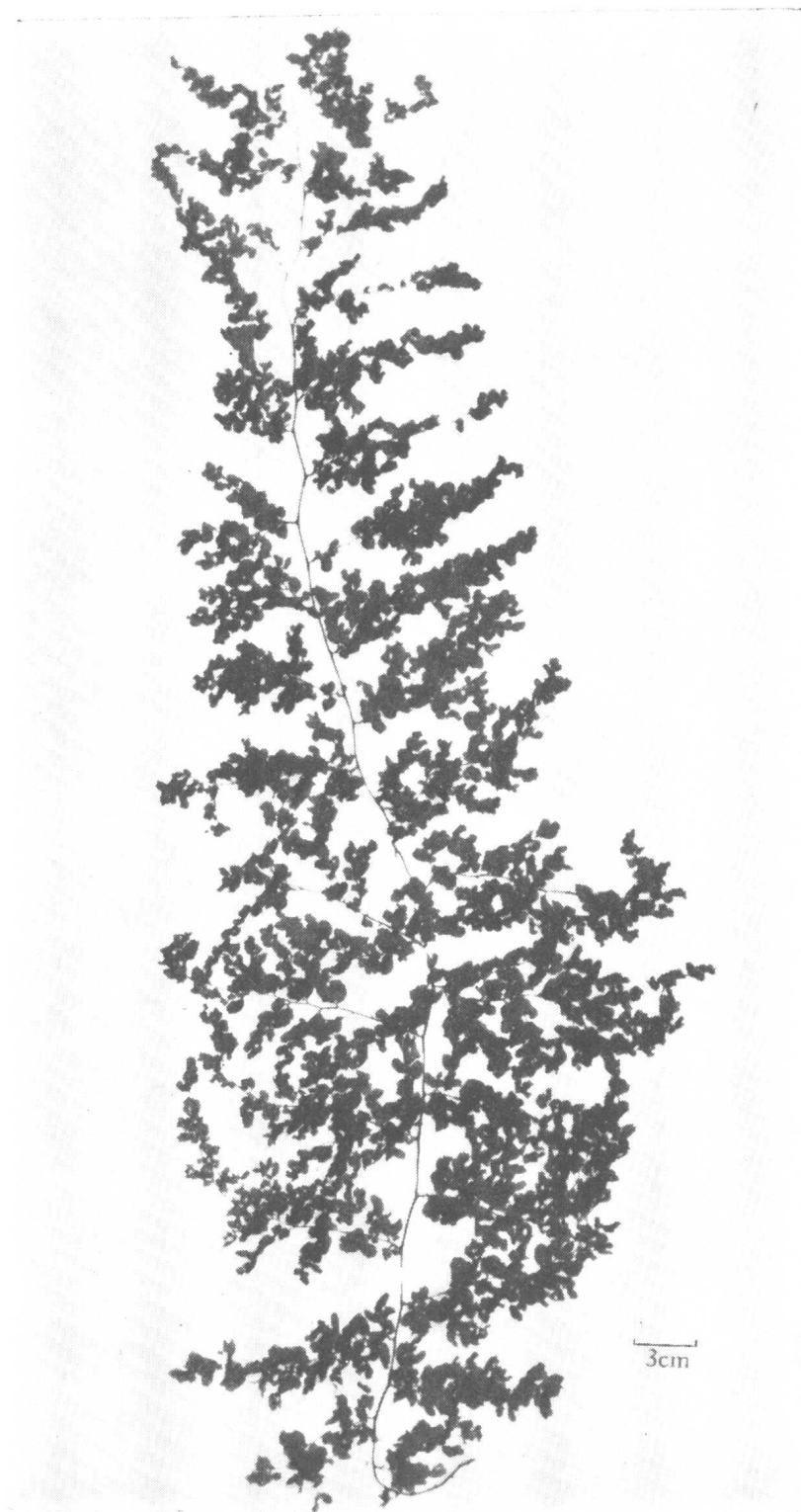
phyllocystic vesicles, i.e., vesicles with cysts surrounded by leafy structures. It differs from the Hong Kong plant in its much more robust and coarser frond with denser foliage, in its male receptacles oftentimes compressed with dentate edges and arranged in racemes or even in panicles to as much as 7 mm long, in its larger phyllocystic vesicles, with oval or even subsphaerical cysts and emarginate at the apices, and in the frequent occurrence of leaves with conduplicate apices.

Of the remaining three species reported, the occurrence of *Sargassum kuetzingii* Setch. is of especial interest. This is a very little known species, originally described on a specimen from Macao on the South China coast as *Stichophora debilis* Kuetzing, characterized by its very delicate fronds with cylindrical, inermis receptacles arranged on elongated racemes. Grunow made it a synonym of the better known *S. henslowianum*. Setchell was right in separating the two species apart, placing the Macao plant in the genus *Sargassum*, renaming it *S. kuetzingii*, since the name *S. debilis* was already used by Greville for another totally difference plant. The presence of *S. kuetzingii* Setch. in the Xisha region shows the possible intimate relationship of the Xisha marine flora with that of the South China coast.

The other two species, *Sargassum ilicifolium* (Turn.) C. Ag. and *S. polycystum* C. Ag. have already been reported from China, both from the Taiwan Province and the latter also from the Xisha Islands. These are species widely distributed in the Indo-West Pacific region to the flora of which the Xisha flora apparently belongs.



纤细马尾藻 (模式标本外形)



凹顶马尾藻 (模式标本外形)