

新种紫菜——青岛紫菜的描述*

郑宝福

(中国科学院海洋研究所, 青岛)

提要 本文报道了一种产自黄海胶州湾沿岸的紫菜新种——青岛紫菜 *Porphyra qingdaoensis* Tseng et Zheng Baofu, sp. nov.。藻体呈鲜艳的紫红色, 生长潮位较低, 可固着在多种红藻藻体上生长, 如石花菜 *Gelidium amansii* Lamx.、扁江蓑 *Gracilaria textorii* (Sur.) De-Toni、角叉藻 *Chondrus ocellatus* Holm. 等。将标本着重与真紫菜亚属 subgenus *Porphyra*、全缘紫菜组 section *Edentata* Tseng et Chang 的条斑紫菜 *Porphyra yezoensis* Ueda 及其它几种紫菜全面地进行了形态等多方面的比较研究, 确认为一新种紫菜。新种紫菜的特征是, 藻体膜状, 单层细胞, 雌雄同体, 细条状的、淡黄色的精子囊器群散乱地镶嵌在深紫红色的果孢子囊群之间。模式标本保存于中国科学院海洋研究所植物标本室。

近年来, 对青岛中港防波堤处丰富的紫菜资源进行调查, 在低潮线海区采到一种紫菜, 属真紫菜亚属 subgenus *Porphyra*、全缘紫菜组 Section *Edentata* Tseng et Chang^[2], 将其与有关种类进行了详细的比较研究, 证实为一个尚未记述的种类, 现定名为青岛紫菜 *Porphyra qingdaoensis* Tseng et Zheng Baofu, sp. nov.。

一、新种的描述

青岛紫菜(新种) *Porphyra qingdaoensis* Tseng et Zheng Baofu, sp. nov.

Thalli membranacei, ad lanceolati, ad basis cuneati, purpurei, plerumque 10—16 cm, usque ad 20 cm alti, 4—5 cm lati, laminis ad margine edentatis, monostromaticis, 40—48 μm crassis, cellulis vegetativis in sectione transversali subrectangularibus 20—25 μm altis, 15—20 μm latis, cum chromatophoro singulo et stellato, plantis homothallicis, spermatangiis 128 in quoque fasciculo (spermatangiphoro), modis divisionis $\sigma^7(A_4B_4C_8)$, carposporangiis cum 16 vel 32 carposporiis, modis divisionis $\text{f}^7(A_2B_2C_4)$ vel $\text{f}^7(A_2B_4C_4)$ 。

Hab: Ad *Gelidium amansii* Lamx., *Chondrus ocellatus* Holm. vel *Gracilaria textorii* (Sur.) De-Toni ect., sublittoralibus, Qingdao, Provincia Shandong, China, 15-3-1984.

Holotypus: AST 84-017.

藻体披针状, 基部楔形, 藻体一般长 10—16 cm, 宽 4—5 cm; 少量藻体长度可达 20 cm (图版 I: 1—2)。藻体呈鲜艳紫红色。

藻体为单层细胞组成的膜状体(图 1a)叶片为全缘, 中部藻体厚约 40—48 μm , 中部营

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 1300 号。

模式标本的照片为宋华中同志拍摄, 放大, 附图由冯明华同志描绘, 特此志谢。

收稿日期: 1986年2月6日。1987年11月20日收到修改稿。

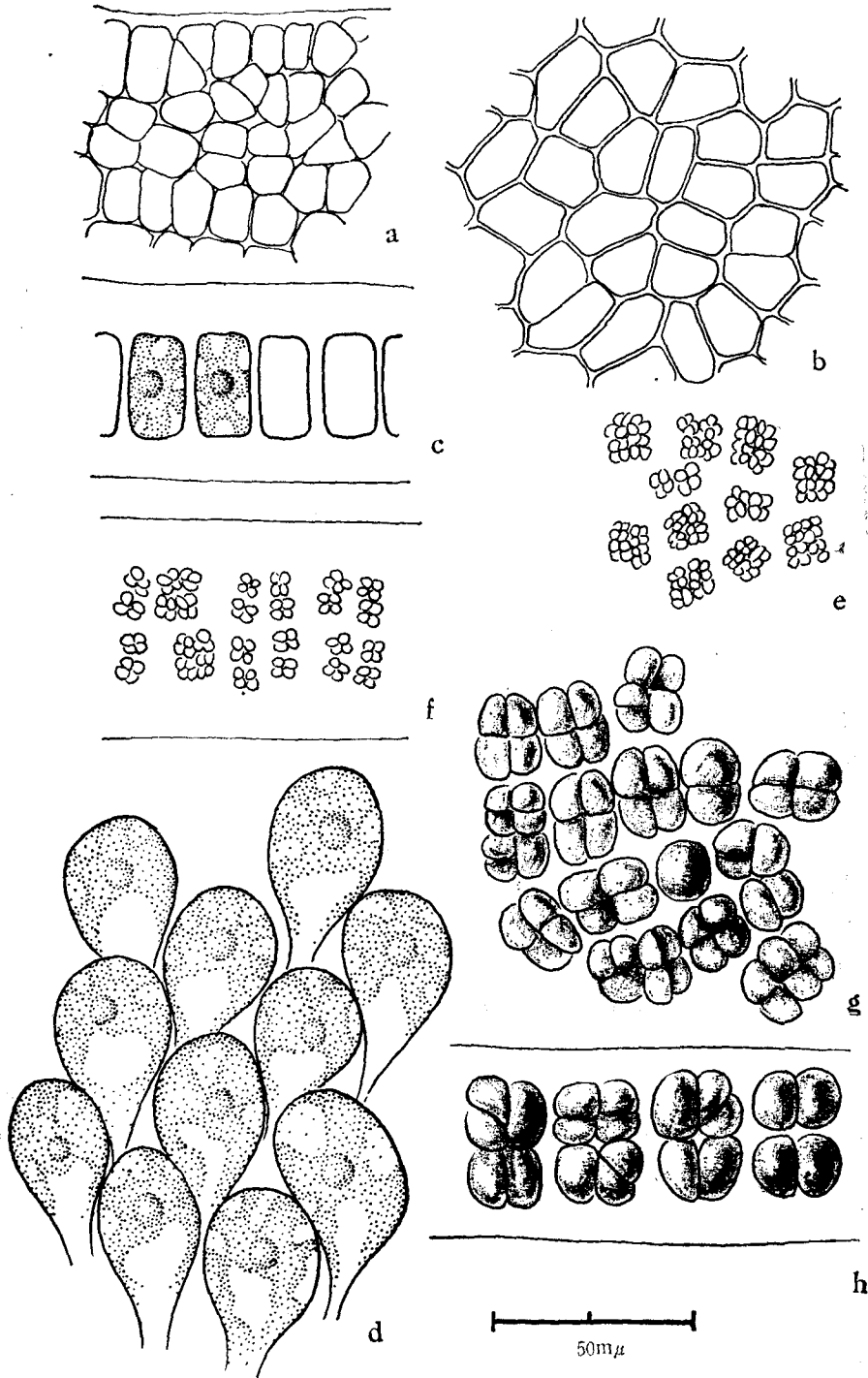


图1 青岛紫菜 *Porphyra qingdaoensis* Tseng et Zheng Baofu, sp. nov.

a. 边缘细胞; b. 中部细胞表面观; c. 中部细胞断面观; d. 基部根丝细胞; e. 精子囊器表面观;
f. 精子囊器断面观; g. 果孢子囊表面观; h. 果孢子囊断面观。

养细胞表面观为多角形,大小在 $17-22\mu\text{m} \times 12-15\mu\text{m}$ 范围(图1b)。横断面细胞接近长方

形,内腔高 $20-25\mu\text{m} \times 15-20\mu\text{m}$ 。胶质层厚 $7-12\mu\text{m}$ 。营养细胞含有一星状色素体(图 1c);基部根丝细胞圆头状,细胞直径在 $30-32\mu\text{m}$ 左右(图 1d),由它延伸的无色藻丝构成圆盘状的固着器,根丝细胞越靠近基部越小。

雌雄同体。果孢子囊群与精子囊器群相间分布,淡黄色的精子囊器呈细条状。精子囊器分裂式为 $\sigma^{\text{A}}(A_4B_4C_8)$ (图 1e, f);果孢子囊分裂式为 $\text{♀} A_2B_2C_4$ 或 $\text{♀}(A_2B_4C_4)$ (图 1g, h)。无性生殖产生单孢子。

习性 生长的潮位较低,喜风浪,小汛潮时藻体一般不干燥,藻体多固着在石花菜 *Gelidium amansii* Lamx.、角叉菜 *Chondrus ocellatus* Holm.、扁江蓑 *Gracilaria textorii* (Sur.) De-Toni 藻体上生长,有时也可在岩石上采到。

模式标本和采集地 模式标本 AST 84-017 于 1984 年 3 月 15 日采自青岛市中港防波堤低潮线处,郑宝福采集。副模式标本 AST 85-050, AST 85-057, AST 86-037, AST 86-056, AST 86-064, AST 87-506, AST 87-510, AST 87-518, AST 87-525。以上标本均于 3—4 月采自青岛中港防波堤低潮线处,采集者:郑宝福、刘成美、邓东。模式、副模式标本以及其它研究用标本,均存放于中国科学院海洋研究所植物标本室。

主要特征 (1)藻体长披针状;(2)藻体呈鲜艳紫红色;(3)果孢子囊群与精子囊器群相间分布,淡黄色的精子囊器呈细条状,散乱地镶嵌在紫红色的果孢子囊群中。

二、观察结果与讨论

新种紫菜藻体质地柔软,生长潮位低,接近低潮线区。由于长波长光线的透入,使藻体呈现鲜艳的紫红色,从基部到顶端几乎具有相同的色泽。藻体多固着生长在低潮线几种红藻的藻体上,如石花菜、角叉菜和扁江蓑等。新种紫菜生长期较短。2 月份在自然海区开始采到幼嫩的藻体,3—4 月为生长发育的盛期,5 月初藻体衰退。1986 年 4 月在自然光育苗室内,人工培育了新种紫菜的丝状体,在 11 月下旬,丝状体大量放散壳孢子,育苗室海水温度在 10°C 左右。通过培育新种紫菜的丝状体,了解到放散壳孢子要求较低的温度,以致能够解释新种紫菜在自然海区出现较晚的原因。3 月份在自然海区容易采到具有雌雄生殖细胞的藻体,淡黄色的精子囊器群最初出现在藻体的侧缘及顶部,其中可有少数果孢子囊群掺杂在中间。随着藻体的生长发育,新种紫菜的特征越加明显,细条状的、淡黄色的精子囊器群散乱地镶嵌在紫红色的果孢子囊群之中。当用显微镜检查藻体时,可看到大量的精子囊及果孢子从藻体边缘及顶端部位放散出来。在 4 月下旬,紫红色的果孢子囊群中混淆有少量单孢子。

将新种紫菜与文献上所描述的全缘紫菜组的几种紫菜在形态、色泽、雌雄同体或异体及生殖细胞分列式等特征,进行了全面的比较。

1. 同条斑紫菜 *Porphyra yezoensis* Ueda^[9] 比较 它们均为雌雄同体而雌雄生殖细胞又均呈栅状分布,然而,从以下几点可明显地将它们分辨开:(1)新种紫菜的藻体呈长披针状,整个藻体呈鲜艳的紫红色。条斑紫菜的藻体呈长卵形,藻体呈暗棕红色,基部蓝绿色。(2)新种紫菜雄性的精子囊器群呈狭窄的条纹状镶嵌在雌性果孢子囊中间,一般宽度在 $1-2\text{mm}$ 左右,分布散乱;而条斑紫菜雄性的精子囊器群镶嵌在果孢子囊群间的条纹粗、长,其宽度在 2mm 以上,栅状分布有条理。(3)新种紫菜雄性精子囊器及雌性果孢

子囊的分列式与条斑紫菜不同:新种紫菜精子囊器含有 128 个精子囊,表面观 16 个,8 层,分列式为 $\sigma^7(A_4B_4C_8)$;果孢子囊含有 16 个或 32 个果孢子,表面观 4 个或 8 个,4 层,分列式为 $\varphi(A_2B_2C_4)$ 或 $\varphi(A_2B_4C_4)$ 。条斑紫菜,每一精子囊器含有 64 个精子囊,表面观 8 个,8 层,分列式为 $\sigma^7(A_4B_4C_8)$;每一果孢子囊含有 16 个果孢子,表面观 4 个,4 层,分列式为 $\varphi(A_2B_2C_4)$ 。(4)新种紫菜生长的潮位比条斑紫菜低,藻体多生长在低潮位的石花菜、角叉菜及扁江蓐等藻体上,偶尔也可在岩石上采到。条斑紫菜在潮间带岩石上容易采到。(5)新种紫菜藻体的耐干性比条斑紫菜差。将阴干过夜的新种紫菜及条斑紫菜放入海水中,新种紫菜色素体分解使海水呈现粉红色的速度要比条斑紫菜明显快。(6)新种紫菜与条斑紫菜的丝状体,在壳孢子放散温度上明显不同:新种紫菜的丝状体在水温达 10°C 左右时,大量放散壳孢子;而条斑紫菜的丝状体,在水温达 20°C 左右时就已大量放散。

2. 同方田紫菜 *Porphyra katadai* Miura^[7]、半叶紫菜华北变种 *P. katadai* Miura var. *hemiphylla* Tseng et Chang^[3] 的比较 它们在藻体的色泽上有些相近,均具有鲜艳的紫红色;然而新种从雌雄生殖细胞在藻体分布的形式上可容易地与这两种区别开。

3. 同列紫菜 *P. seriata* Kjellman、甘紫菜 *P. tenera* Kjellman^[6]、芳部紫菜 *P. moriensis* Ohmi^[8]、国枝紫菜 *P. kunieda* Kurogi^[4]、少精紫菜 *P. oligospermatangia* Tseng et Zheng Baofu^[1] 的比较 新种紫菜从雌雄生殖细胞在藻体分布、排列的形状、分列式,藻体色泽及体形等特征都容易地与上述几种紫菜区别开。

参 考 文 献

- [1] 郑宝福,1981.紫菜一新种——少精紫菜。海洋与湖沼 12(5): 447—451,图版 I—II。
- [2] 曾呈奎,张德瑞,1958.边紫菜及其系统地位。植物学报 7(1): 15—25,图版 I—IV。
- [3] 曾呈奎,张德瑞,1978.中国两种新紫菜。海洋与湖沼 9(1): 76—83,图版 I。
- [4] 黑木宗尚,1961.养殖アマノリの種類とその生活史(アマノリ类の生活史の研究,第 II 报)。东北水研研究报告 18: 1—115,图版 I—XXXIX。
- [5] 殖田三郎,1932.日本产アマノリ属ノ分类学研究。水产讲习所研究报告 28(1): 1—45,图版 I—XXIV。
- [6] Kjellman, F. R., 1897. Japaniska arter af alagtet *Porphyra*. Bihang Till K. Svenska Vet-Akad. Handlingar. Band 23, Afd. III. No. 4, 1—34, Pl. I—V.
- [7] Miura, A., 1968. *Porphyra katadai*, a new species from Japanese coast. *Jour. Tokyo Univ. Fish.* 54(2): 55—59, Pl. I—VII.
- [8] Ohmi, H., 1954. A new species epiphytic on *Chorda filum* from Hokkaido. *Bull. Fac. Kagoshima Univ.* 5(3): 231—234, Pl. I—IV.

ON A NEW SPECIES OF *PORPHYRA*, *P. QINGDAOENSIS* FROM QINGDAO, CHINA*

Zheng Baofu

(Institute of Oceanology, Academia Sinica, Qingdao)

ABSTRACT

Description of a new species of *Porphyra*, *P. qingdaoensis* Tseng et Zheng Baofu, sp. nov., has been made¹⁾.

It has a membranous thallus, lanceolate in shape, generally 12—16 cm, reaching 20 cm in length, 4—5 cm in breadth, with cuneate base; rhizoidal cells are orbiculate 30—32 μm in diameter, forming a small discoid holdfast at the base.

Thalli are monostromatic 40—48 μm in thickness. Vegetive cells are irregularly polygonal in shape in surface view, generally 17—22 μm high and 12—15 μm broad and rectangular in transverse view, about 20—25 μm high and 15—20 μm broad. Each cell has a large chromatophore.

Thalli are homothallic, spermatangiophores intermixed with carposporangia, narrow palish-yellow spermatangiophores situated in purplish-red carposporangia about 1—2 mm in breadth, 2—10 mm length in shape. Each mature spermatangiophore has 128 spermatangia, 16 in surface view, 8-layered in cross section view, with its mode of division $\sigma^7(A_4B_4C_8)$. The spermatangium is about 3 μm in diameter. Each mature carposporangium has 16 or 32 carpospores, 4 or 8 in surface view, 4-layered in cross section view, with its mode of division $\varphi(A_2B_2C_4)$ or $\varphi(A_2B_4C_4)$. The carpospores are 12—14 μm in diameter.

Thalli are beautiful purplish-red in color and purple towards the base.

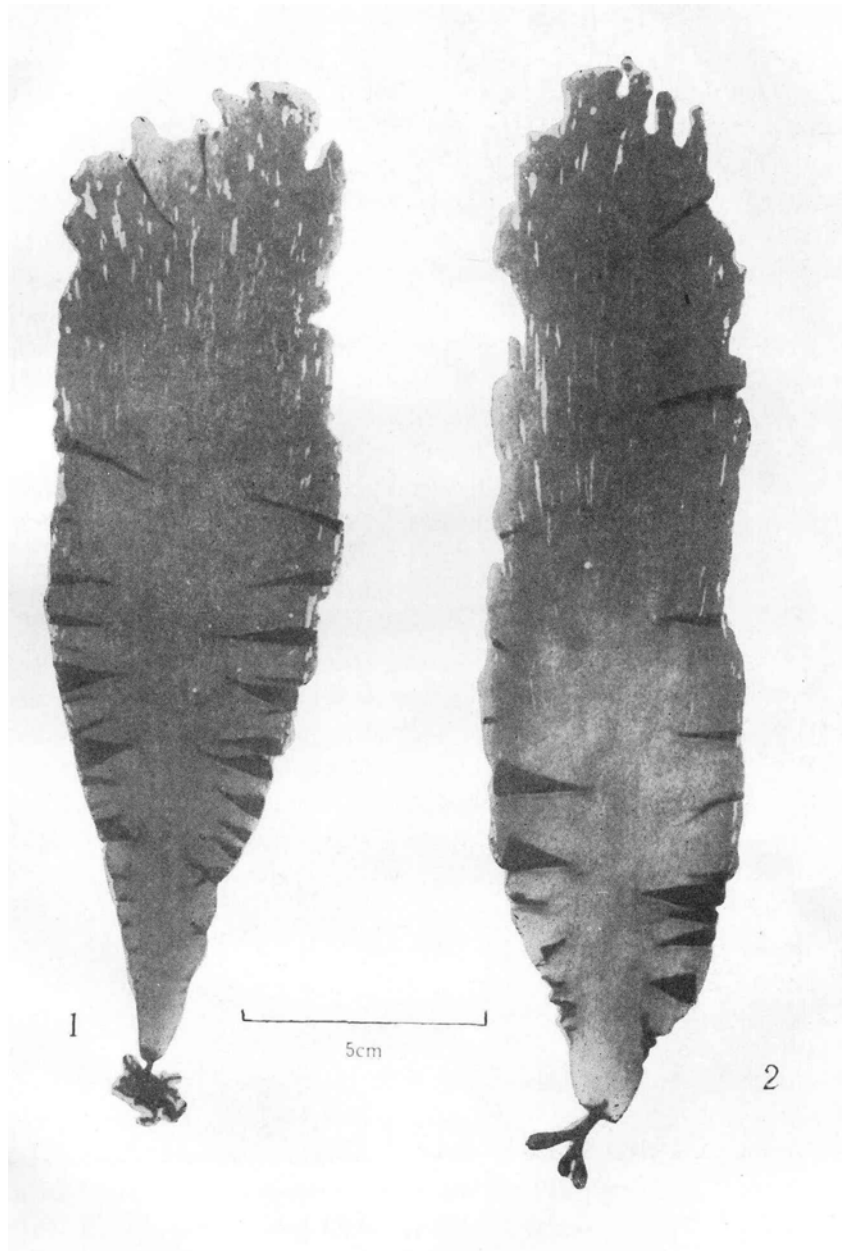
The Type specimen of the present new species, AST 84-017, grew on *Gelidium amansii* Lamx. collected from subtidal zone, Middle Harbour, Qingdao, Shandong Province, China, on 15 March, 1984, deposited in the Herbarium of the Institute of Oceanology, Academia Sinica. The Cotype specimens grew on *Gelidium amansii* Lamx. *Chondrus ocellatus* Holm. and *Gracilaria textorii* (Sur.) De-Toni etc..

The growth season of the new species is from February to May shorter than other species of *Porphyra*. The mature thallus can't be collected until March.

Systematic position of the new species: *Porphyra qingdaoensis* Tseng et Zheng Baofu, sp. nov. belongs to the subgenus *Porphyra* and to the section *Edentata* Tseng et Chang. It is rather similar to *porphyra yezoensis* Ueda, differing however, in color, habitate, the divisional mode of the spermatangiophore and carposporangium and temperature for discharging conchospore.

* Contribution No. 1300 from the Institute of Oceanology, Academia Sinica.

1) For Latin diagnosis, see page 339.



1. 青岛紫菜 *Porphyra qingdaoensis* Tseng et Zheng Baofu sp. nov. (AST 84-017) 模式标本；2. 青岛紫菜 *Porphyra qingdaoensis* Tseng et Zheng Baofu, sp. nov. (AST 85-050) 副模式标本。