

广东紫菜的人工养殖试验*

王永川 潘国瑛 蒋福康 林基祥

潘祥泉

(中国科学院南海海洋研究所)

(汕头地区海水养殖场)

广东省的紫菜人工采苗养殖事业起始于1966年9月,当时从福建运回坛紫菜(*Porphyra haitanensis* T. J. Chang et B. F. Zheng)的丝状体采苗养殖,并取得了一定的效果。为广东省开展紫菜人工养殖创造了条件。

广东地处热带、亚热带地区,水温较高,坛紫菜在汕头地区的收获时间只有2个月左右,生长期短,再加上养殖技术问题尚未很好地解决,产量一直不高,远远不如福建、浙江。据汕头地区水产局的统计,全区平均产量最高亩产仅81公斤,最低只有13.5公斤(干品,下同)。这对广东沿海大力开展群众性的紫菜养殖带来很大的困难。

广东沿海的紫菜资源较为丰富。每年九月间,就有自然生长的紫菜出现。这对选择适合广东沿海高水温特点的紫菜种类,进行人工养殖,具备了有利条件。近几年来,我们在这方面做了一些工作。本文仅对广东沿海的特有种——广东紫菜(*Porphyra guangdongensis* Tseng et T. J. Chang)在汕头地区试验的结果及其在生产上的意义和存在的问题加以讨论,其他问题尚有待今后进一步地探讨。

一、试验情况和结果

1974年1月,我们到广东省海丰县采到自然生长的广东紫菜10克,在汕头地区海水养殖场采果孢子培养丝状体。1974年秋至1975年春,第一次进行人工采壳孢子苗及下海养殖。此后,并逐年扩大留种采苗。1975年秋—1976年春进行小面积养殖试验。1976年秋至1977年春进行了较大面积的生产性试验,其主要结果如下:

1. 人工采苗试验(1974年秋至1975年春)

1974年1月,我们采到10克广东紫菜的种菜,在汕头地区海水养殖场,以文蛤壳为基质,采果孢子苗,共培育了100个贝壳丝状体。经8个月的管理,9月份成熟、放散,并分批进行壳孢子采苗,采苗用的材料是维尼龙网帘。第一批下海时间是9月29日,采4个网帘(每个网帘的面积为三平方米,下同)。第二批下海时间是10月5日,也是4个网帘。两批网帘都放在汕头市郊珠池海区试养。当时养殖海区的水温为30—27℃。在这样的温度条件下,第一次把自然生长的广东紫菜经人工采苗放养,其壳孢子的萌发和生长都很正常,为今后养殖广东紫菜打下良好的基础。由于数量少,为保存种菜,我们没有作产量统计。

2. 小面积养殖试验(1975年秋至1976年春)

这年共培育6000个贝壳丝状体,采三批壳孢子苗,采一亩苗(180平方米的网帘)用

* 中山大学生物系樊恭烜同志和汕头地区海水养殖场的工人、技术人员曾参加本项试验工作,文稿承中国科学院海洋研究所曾呈奎、张德瑞、费修德、崔广法同志审阅和提出宝贵意见,均此表示感谢。

800个贝壳左右(下同)。第一批下海时间是9月29日,共15个网帘;第二批下海时间为10月9日,共10个网帘;第三批下海时间是10月21日。前两批都放养在潮阳县海门海区。第一批下海时,养殖海区的水温为29℃,第二批为27℃。网帘下海后,到肉眼见苗只有11天时间。紫菜长到40—50公分长,进行第一次收菜时,只有46天。到翌年二月,共收割12次。但后来,由于鱼害的影响,产量无法统计。第三批采13个网帘,放养在汕头市郊的珠池海区,当时放养海区水温为24℃。从壳孢子下海到第一次收割紫菜只要41天。共收获8次,折合153公斤/亩。

3. 生产性试验(1976年秋至1977年春)

在过去两年试养的基础上,我们将养殖面积扩大为11亩。这年培育了10,000个文蛤壳丝状体,共采五批壳孢子苗。第一批壳孢子苗9月9日下海,海区水温为29.2℃。第二批9月15日下海,当时海区水温为27.5℃(已开始受低温的影响)。第三批9月19日下海,当时水温为26℃。第四批9月25日下海,当时水温为24.8℃。第五批9月29日下海,当时水温为24.2℃。这五批苗都放养在珠池海区。

在汕头珠池海区还放养了坛紫菜23亩。第一批壳孢子苗10月3日下海;第二批壳孢子苗10月8日下海;第三批壳孢子苗10月17日下海。当时水温为24—23℃左右。坛紫菜见苗时间要15—17天,从下海放养到第一次收割要50—60天左右,收割次数4—6次。

同年,澄海县养殖场在莱芜岛海区试养广东紫菜。当时把海门采的第三批壳孢子苗的两个网帘,移到澄海县莱芜岛海区放养。

现将广东紫菜在汕头市郊珠池海区和在澄海县莱芜岛海区放养结果,列表如下:

类别 海区	采苗次数	采苗日期	下海后见 苗天数	出 苗 密 度	下海后到第一 次收割天数	收割次数	最后一次 收割日期	产量公斤/亩 (干品)
珠池海区	5	1977年9月 9—29日	8—12天	24—33株/厘米 (苗绳)	40—48天	9次	1977.3.6.	107公斤/亩
莱芜岛	1	1977.9.15.	10天	27株/厘米(苗绳)	45天	11次	1977.2.25.	144公斤/亩

二、讨 论

1. 几年来,广东紫菜都是在9月份或10月初采苗下海。这时海区水温比较高,一般都是25—30℃,即使在水温高达30℃条件下,壳孢子附着下海后,也能正常萌发出苗。而坛紫菜在汕头地区采壳孢子苗时间,一般都是在10月上旬才开始。两种紫菜的叶状体,对高水温环境条件适应能力也有所不同;1977年11月上旬,在汕头市郊珠池海区,有连续五天水温回升期(26℃左右)。这时,广东紫菜生长正常,藻体颜色很好,而在同一海区养殖的坛紫菜,藻体颜色变淡。这说明广东紫菜能适应较高的水温海区。由于广东紫菜能适应较高的水温海区,故能提前下海放养。这点和坛紫菜相比,显示了它的优点。广东紫菜和坛紫菜的生长期都在翌年二月份结束,但广东紫菜可提前下海放养,增加了收获期的次数。一般广东紫菜可收割8—10次,而坛紫菜只能收割4—6次。在增产方面,广东紫菜还有潜力可挖。

2. 我们试验观察,广东紫菜在上述水温条件下从壳孢子采苗下海到肉眼见苗,一般是8—12天,这说明广东紫菜的壳孢子萌发也是快的,同时从壳孢子下海到第一次收割紫菜,只有45天左右。这时,藻体已达50公分,个别的可达1米。坛紫菜见苗时间一般需15—17天,从壳孢子下海后45天内,藻体一般只有20—30公分。这说明广东紫菜在汕头沿海地区养殖,其生长速度是较快的。

3. 1976年秋至1977年春,在珠海海区分成三个养殖区,放养紫菜36亩。其中第一、二养殖区放养坛紫菜,较接近外海口,风浪大,潮流畅通;而第三养殖区放养广东紫菜,离外海口较远,风浪与潮流都较小。同时为了防止鱼害,我们在广东紫菜养殖区,加上防鱼网。由于藤壶、杂藻附在网上,阻挡了潮流的畅通和风浪的冲击。尽管在这样的环境中,广东紫菜生长还是较好的。大面积生产性试验,产量可达107公斤/亩。

4. 广东紫菜可提早在9月份采壳孢子苗下海,但这时还是台风影响季节,同时水温较高,鱼害影响也较大,在生产上会造成一定的困难。这需要通过生产实践,做好必要的预防措施。

三、结 语

广东紫菜是一种新试养的紫菜品种。从1974年开始,三年来,我们在汕头地区试养,已初步看出它是一种较适应于高温条件和内湾性养殖的种类。在水温高达28—30℃条件下,在风浪较小的环境中,也能正常生长、发育。因此,在汕头地区养殖广东紫菜,就具有生长期长,生长速度快,产量较高的特点。这对于具有热带、亚热带特点的广东沿海地区是一种较合适的养殖种类。由于我们的工作还做得不够深入,特别是广东紫菜生长发育的规律及环境因子的关系,提高丝状体培育技术和人工采苗等问题,还需要进一步研究,以便更快地实现在人工控制下高产、稳产的大面积生产。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院海洋研究所藻类实验生态组, 1976. 条斑紫菜的全人工采苗养殖。中国科学 2:212—216。
- [2] 浙江省水产研究所, 1973. 浙江紫菜养殖。
- [3] 曾呈奎等, 1962. 中国经济海藻志。科学出版社。
- [4] 曾呈奎、张德瑞, 1956. 紫菜壳孢子的形成和放散条件及放散周期。植物学报 5(1): 33—38。
- [5] 曾呈奎、张德瑞, 1978. 中国两种新紫菜。海洋与湖沼 9(1):76—84。
- [6] 曾呈奎、张德瑞、赵汝英, 1963. 温度因子对不同种类紫菜的壳孢子形成和放散的影响的比较研究, 植物学报 11(3):261—271。
- [7] 张德瑞、郑宝福, 1960. 福建紫菜一新种、坛紫菜。植物学报 9(1): 32—36。

ON ARTIFICIAL CULTIVATION OF *PORPHYRA* *GUANGDONGENSIS*

Wang Yongchuan, Pan Guoying, Jiang Fukang, Lin Jixiang

(*South China Sea Institute of Oceanology, Academia Sinica*)

and

Pan Xiangquan

(*Shantou District Marine Aquaculture Station*)

ABSTRACT

Since 1974, we have investigated on the cultivation of local species of *Porphyra*, namely, *P. guangdongensis* Tseng et T. J. Chang, in the Shantou District of the Guangdong province. Our studies for the last three years show that this purple laver is better adapted to higher temperature and more protected region than the other species now under cultivation in our country. *Porphyra haitanensis* T. J. Chang et B. F. Zheng was introduced to the Shantou District some years ago, average production per mu (667 m²) varying from 13.5 Kg to 81 Kg (dry weight of processed laver). Our experiments on production scale show that with *P. guangdongensis*, the average production per mu reached 107 Kg and 144 Kg in two different regions.

This is due to the facts that with the Guangdong *Porphyra*, spore-collecting and the cultivation can be effected at water temperature as high as 28—30°C, about one month earlier than the Fujian *Porphyra*, thus prolonging the growth period, resulting in higher yield. The Guangdong species seems to be better adapted to growing in the inner parts of the bays, where it grows well, whereas the Fujian species requires a more agitated environment of the outer part of the bays.