

\*\*\*\*\*  
\* 研究简报 \*  
\*\*\*\*\*

# 悬浮生长的条斑紫菜膨大藻丝无性系的培养及产生壳孢子的研究初报

孙爱淑 曾呈奎

(中国科学院海洋研究所, 青岛 266071)

**提要** 1990年以来, 采用多因子正交试验方法, 对悬浮生长的条斑紫菜膨大藻丝即孢子囊枝生长发育规律进行研究。通过细胞工程方法, 建立悬浮培养的膨大藻丝无性系, 并使该无性系长年大量繁殖。经过对膨大藻丝的生长发育调控, 可使膨大藻丝适时、大量放散壳孢子。

**关键词** 条斑紫菜 膨大藻丝无性系 悬浮培养

紫菜栽培生产中, 苗种供应是生产的关键环节。自从1954年曾呈奎等提出用软体动物、特别是文蛤的贝壳作为丝状体的培养基质, 我国一直沿用这个方法。这就需要大面积的育苗室和长达半年之久的培养时间。60年代初, Iwasaki等(1963)曾报告悬浮培养丝状体。这种方法后来即用于生产, 但仍需春末将丝状体播于贝壳上, 培养贝壳丝状体, 才能在秋季产生壳孢子。我国目前也已开始采用这种方法育苗, 但仍不能摆脱使用贝壳这一工艺。陈国宜(1980)和王素平等(1983)曾分别对坛紫菜和条斑紫菜游离丝状体用于采苗进行过试验, 但都因放孢子困难而未达实用阶段。在以上几种育苗工艺中, 都需经果孢子萌发长成丝状体, 丝状体产生膨大藻丝, 膨大藻丝才能产生壳孢子。本文报告不用贝壳作生长基质, 不经丝状藻丝阶段的长期培养, 采用细胞工程方法, 直接培养膨大藻丝无性系并大量无性繁殖用于产生壳孢子的研究结果。

## 1 材料与方 法

1990年春季采条斑紫菜(*Porphyra yezoensis*)果孢子, 果孢子萌发长成悬浮生长的丝状体, 建立悬浮培养的膨大藻丝无性系。此无性系长年培养保存, 每月换新鲜培养液一次, 3个月左右无性繁殖一次。以此膨大藻丝无性系为试验材料, 以带有丝状藻丝的膨大藻丝为对照, 对不同发育阶段的藻丝进行多种因子的正交试验。所有试验在控温控光的光照培养箱内进行。

## 2 结 果

**2.1** 在相同条件下培养的膨大藻丝和对照, 最终孢子放散量差别不大, 说明膨大藻丝在没有丝状藻丝的情况下, 能够正常地生长发育产生壳孢子。

**2.2** 悬浮生长的膨大藻丝经多次无性繁殖, 在发育调控后都能正常释放壳孢子。说明

\*“九五”攻关预研究项目, 953076号。孙爱淑, 女, 出生于1939年10月, 副研究员。

收稿日期: 1996年7月11日, 接受日期: 1996年8月8日。

贝壳作为附着基质并不是膨大藻丝生长发育和释放孢子的必须条件, 不生于贝壳中的膨大藻丝同样能正常形成和放散壳孢子。

2.3 本工作中, 所用悬浮生长的膨大藻丝无性系, 已连续培养6年以上, 每年至少继代培养4—5代。膨大藻丝生长正常并能正常产生壳孢子。因此, 可以利用悬浮生长的膨大藻丝无性系能长年保存和大量繁殖的特性保存和繁殖优良品种紫菜, 并提供生产上用的大量苗种。

2.4 已用经调控的膨大藻丝无性系产生壳孢子(图版I: 1, 2), 并在实验室内进行小型试验性采苗。壳孢子能正常附着在尼龙筛绢和生产用的苗绳上, 长成正常的紫菜幼苗(图版I: 3, 4)。每克膨大藻丝无性系(鲜重)日放散量可达一千\*万个孢子。

上述细胞工程育苗技术包括建立紫菜游离丝状体无性系, 经发育调控使其形成膨大藻丝, 建立膨大藻丝无性系, 并使该无性系大量繁殖, 再通过人工调控使悬浮培养的膨大藻丝适时大量放散壳孢子。最后, 用壳孢子采苗育成紫菜幼苗。由于不再需要用贝壳作为膨大藻丝的生长基质, 为采用藻类生物反应器大量繁殖膨大藻丝, 进行壳孢子采苗创造了条件。在完成高密度培养优化研究后, 将会彻底改变传统的育苗方式。

### 参 考 文 献

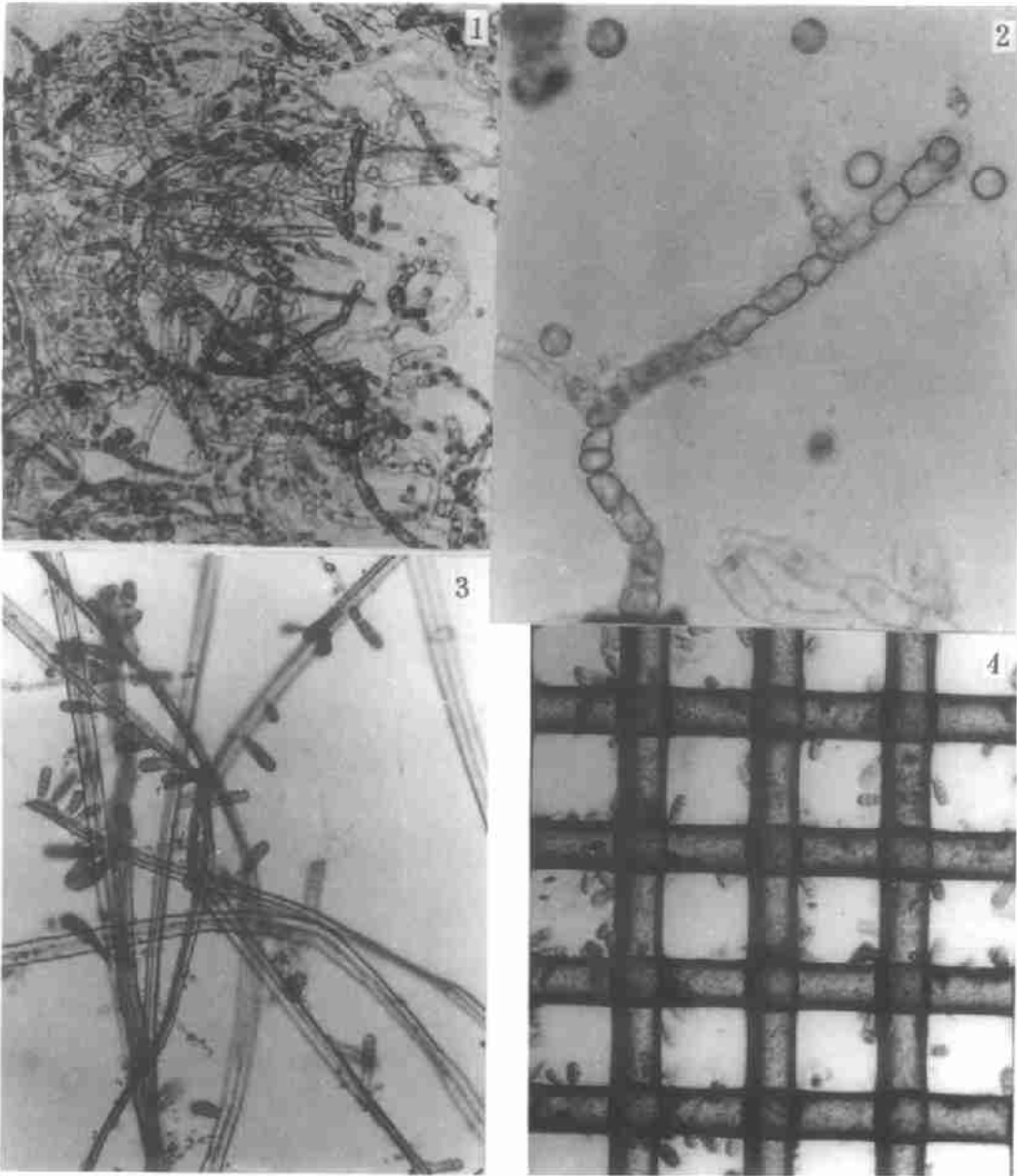
- 王素平、姜红如, 1983, 海洋水产研究, 5: 77—94。  
 陈国宜, 1980, 水产学报, 4(1): 19—29。  
 曾呈奎、张德瑞, 1954, 植物学报, 3(3): 287—302。  
 Iwasaki, H. and Matsudaira, C., 1963, *Biol. Bull.*, 124: 268—276。

## PRELIMINARY REPORT ON SUSPENSION CULTURE OF CLON OF *PORPHYRA YEZOENSIS* CONCHOSPORANGIAL FILAMENTS IN THE PRODUCTION OF CONCHOSPORES FOR PURPLE LAVER AQUACULTURE

Sun Aishu, Zeng Chengkui (C. K. Tseng)

(*Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071*)

**Abstract** For the aquaculture of *Porphyra*, seedling is a key link. At present, carpospores of the *Porphyra* are sown on molluscan shells and the *Conchocelis* stage is produced. The latter gives rise to the concho sporangial filaments, finally produces conchospores. Production nets are provided on which the liberated conchospores attach and grow. The whole process takes 5—6 months, and a large area of ponds have to be devoted to culture of the *Conchocelis* in shells. Iwasaki et al. (1963) reported on cultivation of the free-living *Conchocelis*. But it still had to be sown on molluscan shells and cultivated in ponds. It seems that only the *Conchocelis* growing



图版 I 悬浮生长紫菜膨大藻丝释放壳孢子和壳孢子附着长成幼苗

Plate I Suspension conchosporangial filament of *P. yezoensis* discharging conchospores and attached conchospores growing to germlings

1. 悬浮生长的膨大藻丝,  $\times 132$ ; 2. 膨大藻丝正在释放壳孢子,  $\times 1072$ ; 3. 壳孢子附着在苗绳纤维(3)和锦绢(4)上长成幼苗,  $\times 132$ 。