

海水密度对条斑紫菜单孢子的 的放散和附着的影响*

李世英

(中国科学院海洋研究所)

许璞 王敏

(江苏省海洋水产研究所)

海水密度同紫菜单孢子的放散和附着密切相关。在沿岸河流较多的海区,经常由于淡水流入过多而引起沿岸带海水密度的很大变化。因此对于不同密度的海水同单孢子的放散以及附着关系的了解,直接同单孢子的利用紧密相关。本文阐述了海水密度对单孢子的放散和附着的影响。

一、海水密度对条斑紫菜叶 状体放散单孢子的影响

用于实验的海水密度为1.010、1.015、1.020、1.025和1.030 kg/m^3 。不同密度的海水以常规海水为基础,用加饱和食盐水或淡水配制高于或低于该密度的海水。放散孢子的平均水温为18.2 $^{\circ}\text{C}$ 。光源为自然光。

实验材料是取自海上人工栽培的、正在放

散单孢子的和未形成孢子的小紫菜。藻体长为0.5—2.0厘米。将上述紫菜经干燥处理后,每5克为一份,分放在上述密度的海水中。每个容器内加200毫升海水,然后搅动海水放散单孢子。实验的每个处理有2个样品,取样时间为1小时和2小时。将取好的水样放入计数框内计数。实验结果见表1。

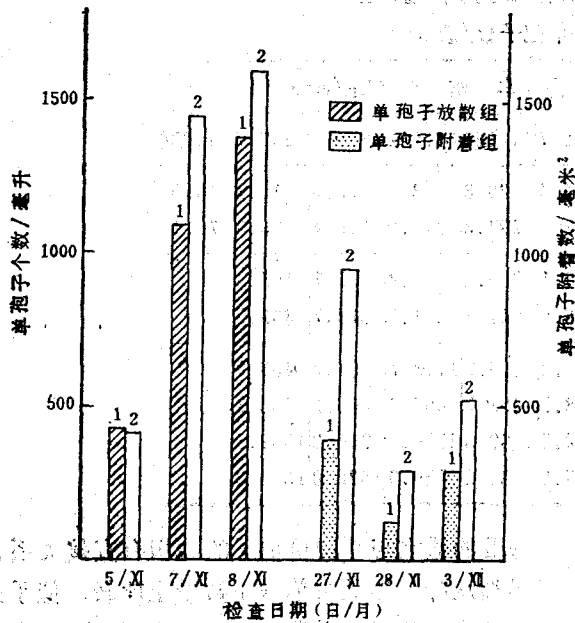
从表1中可以看出:不论1小时或2小时的放散时间均以海水密度1.020 kg/m^3 的单孢子放散量为最多。其次为1.015和1.025,1.030与1.010 kg/m^3 为最差。后两组虽在放单孢子的数量上有不同,但差异并不很大。从放散时间和放散量的关系上看,在1小时内叶状体上的单孢子已大部放出,随时间的延长单孢子的放散量增加不很多(见图)。在1.030 kg/m^3 的海水密度内,有时叶状体所放散的单孢子量虽有增加,但是从孢子的健康程度上看明显差,有的孢子似乎产生质壁分离现象。

由此看来,海水密度对于条斑紫菜叶状体所放散的单孢子数量和质量有直接影响。一般讲,单孢子放散的海水密度以保持在1.015 kg/m^3 以上和1.025 kg/m^3 以下为宜,最好在1.020 kg/m^3 左右。所以采苗时如海水密度达不到上述要求时,最好人工调节海水密度。这方面在江苏省各育苗室内经常采取这样措施。

表1 海水密度对条斑紫菜单孢子放散的影响
(单位:孢子数/毫米)

放散时间 年.月.日(小时)	海水密度 (kg/m^3)				
	1.010	1.015	1.020	1.025	1.030
1984.11.5(1)	178.4	211.8	423.7	133.8	167.2
(2)	211.8	312.2	412.5	256.4	211.8
1984.11.7(1)	577.5	557.5	1092.7	423.7	669.0
(2)	379.1	646.7	1449.5	669.0	869.7
1984.11.8(1)	557.5	657.8	1382.6	702.4	557.5
(2)	780.5	758.2	1594.4	830.7	663.4

* 本文承蒙张德瑞教授审阅,谨致谢忱。



在1.020kg/m³海水密度下单孢子的放散量和附着量同时间关系示意图

二、海水密度对单孢子附着的影响

实验的海水密度分为两组进行，第一组为1.010, 1.015, 1.020, 1.025, 1.030kg/m³，第二组为1.015, 1.017, 1.020, 1.022, 1.025, 1.027, 1.030kg/m³。单孢子的附着水温平均在18—19℃，光线强度为7000米烛左右。

用来放散孢子的紫菜叶状体是人工栽培的，藻体长度一般为5—7厘米。将这些紫菜放入常规海水中放散孢子，等到水中孢子数量达到要求时，取出紫菜，孢子水经20号尼龙筛绢过滤后备用。实验时将孢子水定量加入不同密度的海水中，配成各种密度的孢子水，每种密度的孢子水体积为300毫升，加在500毫升的广口瓶内；然后将附着基质——尼龙筛绢放入瓶内，通气进行单孢子的附着，附着时间为1小时和2小时。不同时间取出的材料用过滤海水反复荡洗后，在显微镜下进行计数。每个处理有两瓶样品，每瓶样品计数50个视野。实验结果见表2, 3。

从表2中看出：在1.015kg/m³以上密度的海水内，单孢子附着量随着附着时间而增多，而在1.010kg/m³的海水密度内，单孢子的附着量则大幅度下降，并随时间的延长，附着的孢子量也减少。由此看来1.010kg/m³密度是不适于孢子附着的。在1.015kg/m³以上的海水密度中，以1.020kg/m³最好，1.025kg/m³次之，1.015和1.030kg/m³较差。

表2 海水密度对条斑紫菜单孢子附着的影响 (单位：单孢子数/毫米²)

附着时间 年.月.日(小时)	海水密度 (kg/m³)				
	1.010	1.015	1.020	1.025	1.030
1984.11.27(1)	5.5	77.8	393.0	408.5	101.8
1984.11.27(2)	5.0	341.4	948.9	935.3	298.6
1984.11.28(1)	4.4	78.4	120.4	45.9	13.0
1984.11.28(2)	3.2	103.6	294.3	116.4	76.1
1985.3.5(1)	17.7	84.4	235.5	217.8	75.5

表3中表示第二组的实验结果。从这一结果中看出，1.020—1.022kg/m³的海水密度为最好，1.017和1.025kg/m³稍差，1.015和1.027kg/m³比较，前者稍次于后者，1.030kg/m³为最差。由此看来单孢子的附着密度范围在1.017—1.025kg/m³较好，以1.020—1.022kg/m³为单孢子附着的适宜密度。

从附着量与时间的关系看，在合适的附着密度内，附着量随时间延长而增加（见图），反之则附着量逐渐减少。在相同时间内，附着量的增加明显比放散量的增加要多。

三、结 语

1. 条斑紫菜叶状体放散的单孢子所要求的海水密度范围较宽，在1.010到1.030kg/m³的海水密度中叶状体均能放散出一定数量的单孢子，其中以1.020kg/m³的海水密度中单孢子放散量为最高。其他密度中放散量虽然有所差别，但是相差并不悬殊。这一点同条斑紫菜和坛紫菜丝状体放散壳孢子所要求的海水密度略有不同。放散量方面基本在1小时内大部放

表3 海水密度对紫斑紫菜单孢子附着的影响
(单位: 单孢子数/毫米²)

附着时间 年.月.日(小时)		海水密度(kg/m ³)						
		1.015	1.017	1.020	1.022	1.025	1.027	1.030
1984.11.28	(1)	10.4	14.4	120.3	88.9	45.9	16.7	13.0
	(2)	103.6	122.5	294.3	313.9	116.4	120.0	76.1
	(1)	95.2	208.1	290.4	197.8	156.7	165.5	
	(2)	182.8	368.9	514.3	241.8	375.7	335.7	
1985.3.21	(1)	287.5	531.2	956.2	1118.7	650.0	400.0	
1985.3.22	(1)	368.7	368.7	468.7	606.2	656.2	368.7	
1985.3.25	(1)	825.0	1762.5	2162.5	2356.2	1756.2	1562.5	
1985.3.26	(1)	1256.2	1875.0	3281.2	2750.0	1825.0	1256.2	

出,以后延长时间孢子数量虽有增加,但增长率不大。

2. 单孢子附着则不同于单孢子的放散。当海水密度降至1.010kg/m³时,单孢子的附着受到严重影响,而且附着时间愈长,影响愈大,这点同右田清治的实验结果相一致。在实验范围内,1.020—1.022kg/m³为单孢子附着的适宜密度。

综合上述情况得知,在采单孢子时,海水

密度的适宜与否同单孢子的利用有直接关系。虽然从叶状体放散单孢子数量上比较,似乎差异不大,但是在单孢子附着量上则有显著不同。因此采苗时必须注意采苗池中的海水密度,最好能调节在1.020—1.022kg/m³左右,如果海水密度达不到以上要求时,最低限度也应保持在1.017—1.027kg/m³的密度范围,否则单孢子附着就会明显受到影响。

THE INFLUENCE OF DENSITY
OF SEAWATER ON THE DISCHARGE AND
ADHERENCE OF MONOSPORES OF *Porphyra yezoensis* UEDA

Li Shiyang

(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

Xu Pu Wang Min

(Marine Fisheries Research Institute of Jiangsu Province)

Abstract

The present paper deals with the influence of density of seawater on the discharge and adherence of monospores of *P. yezoensis* Ueda. Its main results are as follows:

1. The monospores can only be discharged under certain density of the seawater ranging from 1.010 to 1.030kg/m³, and the optimum density for discharging monospores is about 1.020kg/m³.

2. The density of seawater required for the adherence of monospores differs to a certain degree from that required for monospore discharge.