

石花菜夏茬养殖试验

李宏基 李庆扬

(山东省海水养殖研究所)

1984年,我们于夏季水温较高并且石花菜分布量较多的山东胶南县琅琊湾海区开展养殖试验。根据以往的经验,海洋中的动物性附着生物,以海面较少,以水下较多。因此,夏季养殖仍以海面养殖方法进行,首先研究夏茬养殖中应该解决的三个问题:(1)夏季高水温期中石花菜的生长情况;(2)夏季养殖的适宜养殖期;(3)夏茬养殖中的问题。

一、试验条件与方法

(一) 试验条件

1. 海区 试验海区位于胶南琅琊湾的贡口湾海区。该海区的南北风向均有风浪,干潮后的水深约5—6m。

2. 水温 贡口湾口向南,湾底向北,由于北部水浅,又有数千亩对虾池,水温变化受湾底浅滩及虾池排水的影响较大,所以夏季水温较高,持续时间较长,试验期间的水温变化如表1。从表1看出,夏季海水的平均温度为22.9—27℃,这是石花菜生长的适宜温度^[2]。

表1 青岛胶南县贡口湾夏季的水温状况(℃)

℃ / 月 / 旬	7	8	9	注
上	21.8—23.4 22.9	25.8—27.7 26.6	24.5—27.4 25.7	8月19—20日9号台风
中	23.2—24.2 23.7	26.3—27.6 27.0	21.4—25.5 23.1	
下	23.5—26.7 24.8	25.0—28.0 26.4		

(二) 试验方法

1. 试验材料(苗种) 试验用的石花菜苗种

是1984年采集的野生石花菜,该样采回后,经分枝养殖而成为秋茬,又经越冬保种而成为春茬。因此它是第二代营养繁殖的苗种。

2. 苗种的处理 从春茬石花菜中选择大小适宜、附着物较少的植株,逐棵仔细洗刷,特别是对较粗的主枝粘附的黄色棍螭(*Coryne* sp.)¹⁾的螭根、螭茎、沙蚕及管状体等,均用手工加以清除。对照用的苗种,系选择春茬中附着物少的石花菜,经冲洗浮泥后,按标准大小分枝夹苗,但未经彻底清除附着物。

3. 养殖方法 采取海面筏式放养。夹苗及养成方法与春茬相同,即苗绳夹苗部分为2m,夹苗80—100棵,每绳夹苗鲜重100g,放养于双架式竹筏的竹竿档中间。分苗期为7月5日,7月20日及8月5日三批,每批分苗12绳,按60—70天养成。对照的按生产实际需要,在7月1日到7月10日分苗放养。

4. 观察 试验期间每10天称重1次,第60天称重时除去附着物 and 用纱布包裹擦去水份。为适应9月20日前后进入秋茬养殖期,第一批分苗试验共养殖70天,第二、三批均养殖60天,到10月5日结束。

5. 基本情况 试验期间对照及三批苗一直处于海面强光之下,但生长正常。8月18日大雨之后,1985年9号台风于19日在青岛—胶南一带登陆,海面风大浪高,风后检查,苗绳上的石花菜明显减少。对照的由于苗种未处理,放养后生长差,10天后即出现烂苗、掉苗,所以未称重。8月下旬以后,称重的数字与台风掉

1) 经中国科学院海洋研究所唐质灿先生鉴定。

苗后的重量相同。

二、结果与讨论

(一) 结果

1. 夏茬石花菜的生长情况 1985年在胶南进行高水温期石花菜不同分苗期的放养与生长的试验结果如表2。

从表2可以看出:(1)从第一批分苗来看,7月5日到9月中旬,历经70余天,平均绳重790—1000g,与春、秋茬的养殖产量接近¹⁾。在正常养殖情况下,夏茬石花菜的增重较快,可以增长原苗绳重的7倍左右,即可达到1:7.5。

(2)从9月中旬比较三批分苗的重量可以看出,增重多少与养殖期长短有关,即养殖期长,增重快,反之则慢。(3)相同的生长天数比较三批苗的鲜重增长情况,表现为早分苗者增重快,晚分苗者增重慢。如在40天时,其重量分别为440—570,270—440和370g。50天后,第一、二批分别为470—600与300—620g。从生产的需要来看,夏茬养殖不宜太晚,应有足够的生长期,以利菜苗尽快长大长密,这是防除附着物与抵抗风浪的一种保护性措施。

2. 不同分苗期养殖夏茬苗生长的比较 养殖结果表明,不同分苗期对石花菜的生长是有

表2 夏茬石花菜不同分苗期的鲜重增长(g/绳)

g/绳 批	7月			8月			9月			10月
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上
1 (7月5日)	115	180	250	330—410	440—570	470—600	680—840	790—1000		—
2 (7月20日)		—	115	200	220—300	220—310	270—440	300—690		—
3 (8月5日)			—	150	—	120—170	190—210	370		580—640
注				8月19日 (1985年9号台风)						

表3 不同分苗期夏茬石花菜生产苗种的数量(绳)

批(月,日)	kg/绳								分出苗数 (100g/绳)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	绳数	出苗比
1(9.4)	0.82	0.60	0.65	0.82	1.05	—	—	0.80	17.5	1:3.5
2(9.18)	0.62	0.45	0.55	0.82	—	—	—	0.61	8.0	1:2.0
3(10.5)	0.80	0.75	0.47	0.45	0.50	0.47	0.65	0.56	10.5	1:1.5

影响的,如相同的养殖天数,早分者生长快,个体大,而晚分者生长慢,个体小,这些差异,对分出秋茬苗种量有着相当大的影响。表3列出了三批不同分苗期在养殖期相同(60天)的条件下,对分出秋茬用苗种量的影响。从表3可以看出:(1)养殖60天后的夏茬苗绳,从鲜重与分出秋茬苗种的数量来看,早分的苗绳增重快,

出苗率高,有实际生产意义。晚分苗者增重慢,苗的长度不够,出苗率低,不适于苗种生产。(2)养殖夏茬作为生产苗种的方法,放养的苗量与分出苗量之比,可以达到1:3.5,即放养1亩可以分出秋茬用苗种3.5苗。许多苗虽达不到分

1) 李宏基等,1982。石花菜筏式养成技术试验。海水养殖。

苗的长度,但可进行干品生产。(3)上述数据是经台风袭击后的实测结果,这表示夏茬养殖虽然是在灾害性风暴天气中渡过的,但其结果仍具有生产价值。

(二) 讨论

1. 夏茬养殖中的附着物与烂苗、掉苗的关系 上述结果表明,三批不同的分苗期均未发生过严重的烂苗情况,这主要是因为附着物较少,因而烂苗、掉苗亦较少。而对照的由于对使用的苗种未作处理,附着物中的水螅类来自春茬的种苗,夏茬夹苗时将苗种与附着物夹在一起,附着物死亡腐烂后,因而出现了大批烂苗、掉苗的不良情况。从而可以看出:在夏茬养殖中彻底清除苗种上的附着物,是非常重要的。夏季应清除的附着物的主要种类有多管藻 (*Polysiphonia* sp.), 水螅类 (*Tubularia* sp. *Coryne* sp.) 等。

2. 夏季风浪的防范问题 由于有了1985年8月19日9号台风的经验,因而在养殖夏茬石花菜时,防范台风袭击,免遭破坏和损失是可能的。主要应考虑以下几点:(1)海区的选择:放养海区应有可靠的自然屏障以防东南风的袭击,特别是在山东的南岸,若有山嘴、岬角、海岛等天然地形,可挡住从南部海洋上来的风,即可保证养殖筏不致遭受破坏。(2)加固筏子的结构:加固筏子分两个方面,一是使用材料的规格不宜太小,要充分估计到风浪的冲击力;二是制作要绑得牢,扎得紧,尤其浮竹与浮纜要绑牢,苗绳要绑紧,浮纜与概缆连接好,概要打得深,绝对不得出现拔概事故。(3)养殖方法应考虑到大风浪的冲击。山东沿海一般进入7月下旬的高温期后,同时也是台风季节,此时养殖筏的概缆,可稍放长,但筏与筏不能接触,留有高波上浮养殖筏的缓冲余地,以保证筏的安全。同时苗绳可稍放松,不要绷得太紧,当高波出现时,苗绳可作第二次缓冲,免得将菜苗从绳上拔走。

3. 养殖夏茬的经济效果 评定夏茬养殖的经济效益,有两个标准,一是以生产秋茬用的苗

种价值,另一个是生产量计算价值。(1)苗种价值:根据试验结果如按第一批分苗的出苗重量来看,平均每根绳0.8kg,可以分出3.5绳,即1亩夏茬可以放养3.5亩秋茬。单养夏茬的成本,大约每亩1000元,养殖70天后达到3.5亩,折合每亩苗种费285.7元,再将不符合苗种标准的菜加工成干品,则苗种价还可降低。从海底采的石花菜作为苗种,常有许多杂藻(如石灰藻、鸭毛藻、凹顶藻等)混入。苗种中的杂藻、残殖等高达30%(毛重)以上,按每公斤鲜石花菜3.0元计算,每亩用净苗种80kg,再增加30%的毛重,折价312元。因此夏茬苗比野生苗便宜,所以夏茬苗种是有实用价值的。夏茬苗种的优点在于,有了夏茬养殖法,秋茬生产需要多少苗种,事先可安排夏茬进行生产,解决了苗种影响生产的问题。(2)生产价值:夏茬养殖的产量,约相当于春、秋茬的产量,也就是说夏茬可以单独进行一茬生产。由于增加了一茬生产,提高了设备利用率和劳动生产率,带来了一系列的经济效益,扩大了再生产的能力,因而是非常有益的。

4. 夏茬养殖的存在问题 (1)处理夏茬苗种上附着物的技术方法问题;(2)春茬收获期与夏茬放养期互相争时间的问题;(3)合理密植的问题。上述问题仍有待于我们在夏茬养殖试验中完善解决。

参 考 文 献

- [1] 李宏基, 1982. 石花菜的人工养殖研究与存在的问题. 海洋科学 3:53—56.
- [2] 李宏基等, 1983. 温度与水层对石花菜生长的影响. 水产学报 7(4):373—383.
- [3] 黄礼娟等, 1986. 石花菜孢子育苗的初步研究. 海洋湖沼通报 2:49—56.
- [4] Correa, J., M. Avila and B. Santclices, 1984. Effect of some environmental factors on growth of sporelings in two species of *Gelidium*. *Aquaculture* 44: 221—227.
- [5] Shunzo, Suto, 1974. *Mariculture of seaweed and its problems in Japan*. NOAA Technical Report NMFS CIRC-388, 7—16.