

スギの種苗生産

甲斐哲也^{*1}・安井理奈^{*2}・立津政吉

1. 目的

スギの養殖用種苗を、養殖業者の配布要望数である 46,200尾以上生産し、供給する。

2. 材料と方法

種苗生産には、100kℓ屋内円形水槽を使用した。飼育海水は、飼育初期には砂濾過海水を紫外線照射処理したものを、その後は砂濾過海水あるいは生海水を使用した。紫外線照射処理海水の使用期間は各生産回次ごとに異なった。卵収容の前日から紫外線照射処理した海水を飼育水槽に満たし、収容当日に水槽容量 50kℓ あたり1ℓの次亜塩素酸ナトリウムで約1時間殺菌消毒し、その後所定量のチオ硫酸ナトリウムで中和したのち、受精卵を収容した。

流水飼育を開始する日には水槽中央の排水口に円筒形のストレーナーを取り付けた。飼育初期は目合い 761 μ m のストレーナーを用い、以後成長に応じて目合いを大きくした。

通気は、水槽の形状や大きさに応じて6~16個のエアストーンを用いて行った。通気量やエアーストーンの数と配置は、飼育魚のパッチ形成や成長に応じて適宜調節した。

飼育海水は、飼育開始時は紫外線照射処理した濾過海水を用い、日令 28 からは紫外線未照射の濾過海水、日令 30 以降は未濾過海水を用いた。日令 2 から微給水を開始し、生長に応じて換水率を最大 7 回/日程度まで上げた。日令 2 ~ 10 にかけて給餌した S 型ワムシは、生クロレラ V12 (クロレラ工業(株)製、以後 V12) を給餌し、スーパー生クロレラ V12 (クロレラ工業(株)製、以後 SV) で栄養強化を行い、ワムシ給餌期間中は、飼育水に SV を添加した。日令 6 から中国産卵を

ふ化させたアルテミアを、スーパーカプセルパウダー SCP (クロレラ工業(株)製)で栄養強化して給餌した。アルテミア給餌と併せて中国産冷凍コペポダ(以下コペ) 1 号~ 3 号を成長の度合いに合わせて適宜給餌した。

配合飼料は、日令 6 以降、おとひめシリーズ、ピアゴールド 0 ~ 1 号(日清丸紅飼料(株))、ラブラーバシリーズ1~4号(マルハ(株))、アジクランブル(日清丸紅飼料(株))を生長の度合いに応じて給餌した。

日令 1 で死卵、ふ化後の卵殻を取り除くために底掃除を行った。底掃除は日令 7 以降、底の汚れを確認しながら数日毎に適宜、日令 17 以降は毎日行った。

3. 結果

2010年7月2日に100kℓ水槽2面(S-1、C-5)、50kℓ水槽1面(C-3)に卵を収容して種苗生産を開始した。S-1 水槽は、日令7から腹部が異常に膨れあがった仔魚が出現しはじめ、その後概ね半数に同じ症状が観られたため(水産海洋研究センターの魚病担当に検体を提供し検疫してもらっても原因は不明)、日令19で廃棄した。また過剰生産となる見込みからC-3起源のものについては途中で廃棄した。日令15から分槽、間引きを適宜行った。

表1. スギ種苗生産状況

卵収容日	2010/7/2
収容水槽	C-5
水槽容量	100kℓ
卵収容数(千粒)	1531
ふ化率(%)	32.1
仔魚収容数(千尾)	491
開始密度(千尾/kℓ)	5.5
飼育日数	46-73
取揚全長範囲(mm)	102.7-162.0
取揚平均全長(mm)	133.8
取揚尾数(千尾)	55
生残率(ふ化後%)	11.2%
取揚密度(千尾/kℓ)	0.3
飼育水温(℃)	28.2-30.0

*1 現在の勤務先:漁港漁場課

*2 現在の勤務先:海洋深層水研究所

表2. 種苗生産に使用した水量・餌量など

	2008年	2009年	2010年
総注水量(t)	82,860	60,447	42,170
SV添加量(L)	28	19	9
ワムシ給餌量(億個体)	182	94	65
アルテミア(億個体)	31	17	19
冷凍コペ(kg)	117	29	104
アルテミア給餌日令	6-23	6-18	6-25
冷凍コペ給餌日令	7-31	7-20	6-44
配合給餌量(kg)	1,431	882	501
底掃除回数	149	115	111
生産数(尾)	177,000	94,662	55,000
出荷数(尾)	86,985	62,038	46,200

ふ化仔魚から配布時までの生残率は、平均11.2%であった(死亡には廃棄分を含む)。取上時の平均全長は133.8mm(102.7~162.0mm)で取上日数は46~73日であった。C-5水槽ふ化群は飼育期間を通じ、大量斃死は起こらず順調に生産を行い、最終的に56.7千尾を生産し、配布要望数である46千尾を出荷した。

4. 参考文献

安井理奈, 近藤忍, 立津政吉. スギの種苗生産. 沖縄県栽培漁業センター事業報告書 2009 : 20-22 .

付表 スギ種苗生産事例(初回選別 日令46まで)

C-5水槽 水槽容量 100kℓ、収容卵数 153万粒、ふ化率32.1%、ふ化仔魚数 49.1万尾、日令73までの最終生産尾数55千尾、ふ化仔魚からの生残率11.2%

年月日	日令	水温 ℃	換水率 回/日	ワムシ 平均密度 個/ml	SV 添加量 リットル	ワムシ 給餌量 億個	アルテミア 給餌量 万個	冷凍コペ [®] 給餌量 g	配合餌量 給餌量 g	死魚 取上尾数 (底掃除)
2010 7/2	0	28.9								
7/3	1	28.9								340,523
7/4	2	28.9	0.09	3.0	1.0	7.9				
7/5	3	29.1	0.23	6.3	1.0	3.1				
7/6	4	29.2	0.22	8.3	1.0	1.3				
7/7	5	29.3	0.30	6.6	1.0	7.4				
7/8	6	29.1	0.30	8.7	1.0	5.1	1,400	200	100	
7/9	7	29.0	0.26	8.3	1.0	7.6	2,640	200	250	3,328
7/10	8	29.0	0.31	8.0	1.0	9.1	3,160	450	400	54
7/11	9	29.1	0.53	8.5	1.0	10.3	4,445	450	600	
7/12	10	29.3	0.63	6.4	1.0	13.2	3,420	450	700	
7/13	11	29.3	0.69				3,510	600	800	514
7/14	12	29.2	0.73				3,432	600	1,000	2,854
7/15	13	29.2	1.80				5,555	900	1,240	226
7/16	14	29.2	2.11				7,700	900	1,440	1,273
7/17	15	29.1	2.83				6,250	900	1,640	774
7/18	16	29.1	3.02				9,084	900		508
7/19	17	29.4	2.14				7,428	900	2,200	1,335
7/20	18	28.2	3.07				10,344	2,400	2,400	2,122
7/21	19	28.2	3.99				13,530	2,400	2,772	1,359
7/22	20	28.4	3.89				14,600	2,400	3,360	2,136
7/23	21	28.2	2.35				16,934	2,700	4,040	2,893
7/24	22	28.3	2.91				16,786	3,600	6,300	1,342
7/25	23	28.6	3.15				18,858	3,600	6,640	985
7/26	24	29.0	3.94				18,574	3,600	7,510	2,857
7/27	25	29.1	4.70				17,500	4,000	11,680	690
7/28	26	29.1	3.85					3,600	8,400	969
7/29	27	29.1	3.23					3,600	10,720	423
7/30	28	29.0	3.40					3,200		
7/31	29	29.2	3.34					4,800	12,000	1,092
8/1	30	29.5	4.23					4,800	12,000	590
8/2	31	29.7	4.27					3,600	12,000	373
8/3	32	29.6	4.29					3,600	13,200	176
8/4	33	29.9	3.19					3,600	15,799	180
8/5	34	30.0	4.30					1,800	22,198	124
8/6	35	29.8	4.84					3,900	22,200	132
8/7	36	29.3	5.45					3,900	25,700	47
8/8	37	29.2	5.05					3,900	25,700	18
8/9	38	29.2	4.08					3,900	29,200	12
8/10	39	29.0	5.85					3,900	29,200	18
8/11	40	29.1	5.01					4,350	23,700	2
8/12	41	29.2	4.93					4,050	28,700	5
8/13	42	29.6	4.26					3,900	34,300	6
8/14	43	29.6	7.92					3,900	36,500	1
8/15	44	29.9	5.40					3,900	36,500	6
8/16	45	30.0	4.90						25,500	4
8/17	46	29.9	3.08						22,000	13
計、平均		29.2		7.1	9.0	65.0	185,150	104,350	500,589	369,964