

## 2013年のスギ種苗生産・二次飼育

上田美加代・中村勇次・狩俣洋文・中村博幸・木村基文

### 1. 目的

平成 25 年度(2013 年度)の配付要望数である、6 万 3 千尾の養殖用スギの種苗を供給する。

### 2. 材料と方法

種苗生産は狩俣ら(2012)の方法に準じておこなった。種苗生産には 100kL 及び 50kL 屋内円形コンクリート水槽を使用した。水槽中央の排水口には、円筒形のストレーナーを取り付けた。飼育初期のストレーナーの目合いは 761 $\mu$ m とし、仔魚の成長に応じて目合いを大きくした。

飼育海水は、砂濾過海水に紫外線を照射して殺菌処理したものを使用した。さらに、飼育池中の海水殺菌の為に、ワムシ給餌が終了した日令 13 から銅イオンの濃度が約 30  $\mu$  g/L になるよう銅イオン発生装置を使用した。飼育海水は、日令 1 からシャワーによる微給水を開始し、成長に応じて注水量をあげて、日令 18 日以降は換水率 4 回/日程度を維持させた。

通気はエアストーンとユニホースを使用し、飼育魚のパッチ形成や成長に応じて、通気量やエアーストーンの数と配置を適宜調節した。また、ポータブル測定器 HQ40d(HACH社製)を用いて適宜酸素濃度の測定も行った。

S 型ワムシの給餌は、日令 3 の早朝から摂餌を開始することを見越して日令 2 の夕方から開始し、日令 12 日頃まで行った。S 型ワムシは、濃縮ナンノクロロブシス(自家生産、以下 CN)及び生クロレラ V12(クロレラ工業(株)製)を用いて培養し、給餌の前日にスーパー生クロレラ V12(クロレラ工業(株)製、以下 SV)で栄養強化したものを給餌した。飼育水中のワムシ密度は、日令 3 は 10 個/mL、日令 4 ~ 12 は 10 ~ 20 個/mL を維持するように調整した。

ワムシ給餌期間中の飼育水へのワムシの餌料添加は、100t 水槽で SV0.6L を一日 2 回、50t 水槽で SV0.3L を一日 2 回行った。

アルテミアは、日令 6 からふ化幼生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。中国産冷凍コペポータ(300 ~ 2,000  $\mu$  m)は、日令 6 から成長に合わせて適宜給餌した。

配合飼料は日令 6 または 7 から開始した。ラブラーバ1号(マルハ(株))、おとひめ B1 ~ C2、ピアゴールド 0 号(日清丸紅飼料(株))を成長に応じて給餌した。給餌初期は、自動給餌機ヤマハ YDF(ヤマハ発動機)を使用し、後期はさんし郎(松坂製作所)を用いて行った。

底掃除は、日令 1 に死卵やふ化後の卵殻を取り除くために行った。その後、配合飼料の給餌を開始した日令 7 からは毎日行った。

二次飼育は、50kL 屋内円形コンクリート水槽及び 50kL 屋外角形コンクリート水槽を用いた。飼育方法は水槽の形状によってモジ網(2 $\times$ 3.5 $\times$ 丈 1.5 m)を用いるものと、用いないもの 2 通りで行った。モジ網の目合いは、種苗の成長に応じて 3mm 又は 5mm を用いた。モジ網を用いた水槽は水槽の底掃除は行わず、1 週間内外で池換え及び網換えを行った。モジ網を用いない水槽では毎日底掃除を行った。配合餌料はピアゴールド 0 ~ 1 号(日清丸紅飼料(株))及びノヴァ 2 号(林兼産業(株))を用いた。

### 3. 結果

2013 年の種苗生産結果を表 1 に示した。種苗生産は、2013 年 7 月 11 日から 7 月 19 日にかけて計 4 回受精卵を收容して開始した。受精卵の收容数は、1.1 ~ 1.6 万粒/kL とした。ふ化仔魚数は 0.6 ~ 1.1 万尾/kL(ふ化率 40.0 ~ 72.9%)であった。

生産回次 1 の水槽が日令 20 の時、餌食いが悪いように思われたので、水槽中の溶存酸素濃度を調べたところ、5.05mg/L であった。ユニホースを設置して、溶存酸素濃度を 5.80mg/L まで上げたところ、餌食いが良くなった。そのため、溶存酸素濃度を 5.50mg/L 以上に保つように努めた。

表1. 種苗生産に供したスギ受精卵

生産 回次	卵収容日	水槽名	水槽容量 (kL)	収容卵数 (万粒)	ふ化仔魚数 (万尾)	ふ化率 (%)	収容密度 (尾/kL)	生産尾数 (尾)	生残率 (%)	取上 日齢	備考
1	2013/7/11	C-6	100	1,100,000	605,000	55.0	6,050	72,500	12.0	30	
2	2013/7/11	C-4	50	607,000	321,000	52.9	6,420	23,500	7.3	33	
3	2013/7/19	C-5	100	1,550,000	620,000	40.0	6,200				日齢26で廃棄
4	2013/7/19	C-3	50	750,000	547,000	72.9	10,940	20,600	3.8	53	

昨年度は種苗の大量減耗が相次ぎ、種苗生産が不調だったが、原因ははっきりしなかった。しかし、銅イオンによる種苗生産水槽の水質の清浄化を試みたところ、種苗の斃死がおさまった。このことより、今年度は斃死が起こる前に銅イオン発生装置を使用し、水質の清浄化に努めた。その結果、種苗生産は、すべて順調に進んだ。そこで、生産回次 3 は生産調整のために日齢 26 で種苗生産を中止した。残りの 3 水槽で、合計 11 万 6 千尾の種苗を生産し、二次飼育を開始した。

奇形率は 1.0%と低かった。

二次飼育では、二次飼育約2週間後にウーディニウム症による大量斃死が起こった。解決策として、死魚はすみやかに処分、餌は魚を観察しながら食べる量だけ与える、水槽の換水率を上げる、銅イオンによる水槽の水質の清浄化等を行ったところ、約 1 週間で斃死は収

まった。

種苗の配付期間は、2013 年 8 月 27 日～ 9 月 13 日であった。配付サイズは、104 ～ 193mm（平均 140mm）で 63,000 尾を養殖用種苗として配付した。種要望数に対する種苗配付数は、100 %であった。

#### 4. 参考文献

- 狩俣洋文・上田美加代・中村博幸・玉城英信. スギの種苗生産. 沖縄県栽培漁業センター事業報告書 2012 : 20-21 .
- 玉城英信・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 2011 : 21-22 .
- 甲斐哲也・安井理奈・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 2010 : 23-25 .