

マダイの種苗生産・中間育成

狩俣洋文・玉城英信・中村博幸・上田美加代

1. 目的

2012 年度(平成 24 年度)に、養殖用として要望されたマダイ種苗 15.7 万尾を供給する。

2. 材料と方法

生産水槽には、50kL と 100kL 屋内円形コンクリート水槽を用いた。種苗生産に用いた受精卵は、2009 年に当センターで生産され、養成した親魚から採卵したものをを用いた。受精卵の収容数は、955 千粒/50kL 及び 2,835 千粒/100kL とした。

飼育海水は、砂濾過海水を紫外線殺菌処理したものを使用した。注水は日齢 1 からシャワーによる微注水を開始した。飼育水の回転率(注水量/飼育水量/日)は、日齢 14 で1回転/日、日齢 36 ~ 39 で 3 回転/日となるように調整した。排水は水槽中央の円筒形のストレーナー(直径 250mm)から行った。ストレーナーの目合いは 761 μm で、仔魚の成長に応じて目合いを大きくした。外気温等の影響により、水温が下がりすぎないように、ボイラーを 19.5 $^{\circ}\text{C}$ に設定した。

通気はエアーストーンを用いて行い、通気量は孵化直後の日齢 4 まで微通気で、それ以降は徐々に通気量を増やした。

S 型ワムシを大型水槽で植え継ぎ式培養し、二次培養水槽(1kL アルテミア孵化槽)で栄養強化したものをを用いた。栄養強化剤はスーパー生クロレラ V12 (0.2L/億個体、クロレラ工業(株)製)を用い、強化時間は 6 ~ 16 時間とした。ワムシの給餌は、日齢 4 の早朝から摂餌を開始することを見越して日齢 3 の夕方から開始し、日齢 25 ~ 26 まで行った。飼育水槽中のワムシ密度は、日齢 10 までは 10 ~ 15 個体/mL、日齢 11 以降は 15 ~ 20 個体/mL を維持するように調整した。

アルテミアはユタ産耐久卵を溶殻処理して使用した。日齢 16 ~ 17 は孵化直後のアルテミアを与えた。また、日齢 18 ~ 31 又は 36 の期間はスーパーカプセルパウダー SCP (クロレラ工業(株)製)で栄養強化したものを

与えた。

中国産冷凍コペポータ(300 ~ 2,000 μm)は、日齢 20 から給餌した。給餌頻度は 2 ~ 5 回/日で、給餌量は 30 ~ 400g/50kL/日又は 30 ~ 750g/100kL/日とした。

配合飼料は、日令 17 に給餌を開始した。ラブラーバ 1 号(マルハ(株))及びおとひめ B1 ~ C1 (日新丸紅飼料(株))を成長に応じて給餌した。給餌方法は、手巻きと自動給餌機(松坂製作所:さんし郎)を併用した。

底掃除は、日齢 1 に卵殻及び死卵を取り除くために行った。その後の底掃除の頻度は、水槽の汚れや赤パッチ発生状況を見ながら 2 ~ 5 日間隔で、配合飼料を給餌開始した日齢 17 日以降は毎日行った。

飼育個体数は、夜間直径 5cm の塩ビパイプを用いて水槽周囲 4 ヶ所と中央 1 ヶ所を適時に柱状サンプリングし、容積法にて推定算出した。

種苗の取上は、フィッシュポンプ(ヤンマーディーゼル(株))及びフィッシュカウンター(日本海洋(株))を用いて行った。生産回次 2 は、活魚選別器(愛知県淡水養殖漁業協同組合:ソロッターくん)目合い 3.0mm で選別した大個体のみを、二次飼育した。

二次飼育は、50kL 屋内円形コンクリート水槽で行い、配付調整用に 50kL 屋外角形コンクリート水槽を用いた。配付直前及び全長 25mm で配付する予定の種苗は、水槽内に設置したモジ網(2 × 3.5 × 丈 1.5m、目合い 3mm 又は 5mm)で飼育した。配合飼料は、おとひめ C1 ~ C2、ピアゴールド 0 ~ 2 号(日新丸紅飼料(株))、及びノヴァ 1 ~ 3 号(林兼産業(株))を用いた。

3. 結果

2012 年度の種苗生産結果を表 1 に示した。種苗生産は、2012 年 12 月 21 日及び同年 12 月 27 日の 2 回、受精卵を収容して開始した。受精卵の収容数は、合計 3,790 千粒で、2515 千個体の仔魚を得た。種苗

表1.マダイ種苗生産結果(2012年)

生産回次	飼育水量 (kL)	卵収容日	収容卵数 (千粒)	ふ化仔魚数 (千尾)	ふ化率 (%)	生産尾数 (千尾)	生残率 (%)	取上日令	取上時全長範囲 (mm)	取上時平均全長 (mm)	取上時大小選別 (3mm篩い)	取上時平均体重 (g)
1	50	12/21	955	706.4	73.9%	184.3	26.1	40	16.5~32.8	22.5	無し	0.19
2	100	12/27	2,835	1808.7	63.8%	580.2	32.1	41	19.3~29.6	25.3	有り	0.25

生産期間中の平均水温は、各生産回次ともに 20.4 °C だった(図 1)。飼育水の回転率は、仔魚の生育状況や飼育水中のワムシ密度等により微調整し、概ね計画通り推移させた(図 2)。各生産回次ともに、種苗生産は順調で大きな種苗減耗はなかった。経費節減を目的として、生産回次 2 は日齢 21 に 143.2 千尾を、また日齢 27 に 117.8 千尾を種苗生産途中に間引いた。取上げは日齢 40 又は 41 日で行い、平均全長 22.5 ~ 25.3mm の種苗を合計 764.5 千尾を生産した。目的を達成するのに、全数を二次飼育する必要はなかったため、生産回次 2 のうち小型個体 390 千尾は二次飼育しなかった。

二次飼育の収容密度は、0.9 ~ 1.5 千尾/kL から開始した(表 2)。二次飼育の期間中に、エドワジェラ症と見られる症状が少し観察されたが、種苗はほとんど斃死しなかった。種苗の配付に先立ち、PCR 法でイリドウイルス症を検査したところ、生産回次 1 は陽性、生産回次 2 は陰性であった。イリドウイルス症の症状は観察されなかった。

配付する種苗のうち、全長 50mm を超えるものについては、フィッシュカウンター(大阪エヌ・イー・ディー・マシナリー(株))を用いて、奇形魚と生育の遅い小型魚を選別した。日齢 56 から配布を開始し、平均全長 41mm ~ 107mm 養殖用種苗を、要望通り配付した。

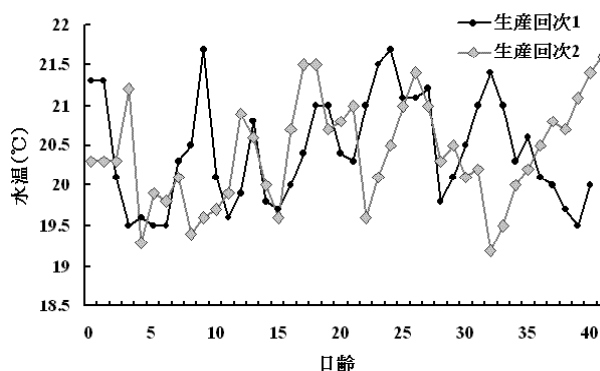


図1. 2012年マダイ種苗生産における水温推移

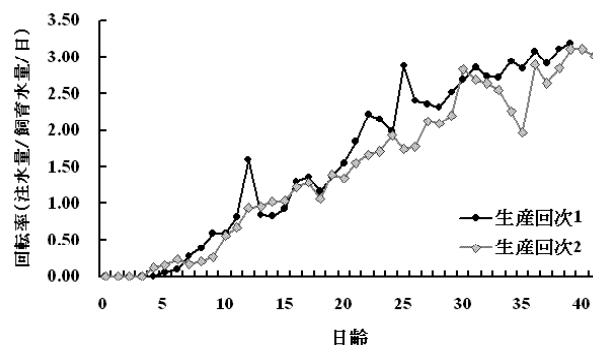


図2. 種苗生産水槽の回転率

表2. マダイ二次飼育開始時の種苗収容状況

収容場所	収容容積 (t)	収容尾数 (千尾)	収容密度 (千尾/t)	収容日	生産回次
モジ網*	10.5	10.0	1.0	1/30	1
モジ網	10.5	10.2	1.0	1/30	1
モジ網	10.5	11.5	1.1	1/30	1
モジ網	10.5	10.5	1.0	1/30	1
屋コ**	50	75.9	1.5	1/30	1
屋コ	50	66.1	1.3	1/31	1
屋コ	50	46.1	0.9	2/7	2
屋コ	50	50.7	1.0	2/7	2
屋コ	50	46.8	0.9	2/10	2

*モジ網は2×3×丈1.5m。

**屋コは50kL屋内円形コンクリート水槽略記。