

ヤイトハタの種苗生産と二次飼育

中村博幸・近藤忍・上田美加代

1. 目的

沖縄島向けの養殖用ヤイトハタ種苗を、漁業者からの要望に応じて生産し供給する。

2. 方法

栽培漁業センターで養成している親魚由来の受精卵および水産海洋研究センター石垣支所から海水酸素詰め空輸した受精卵を用いて種苗生産を行った。栽培センターで採卵した卵は、浮上卵と沈下卵とに分離し、浮上卵のみを生産水槽に収容した。石垣支所から輸送した受精卵は、開封せずに生産水槽に浮かべ、水温調整を行った後に収容した。生産水槽には屋内円形50kL水槽を用い、飼育水には紫外線殺菌ろ過海水(以下UV海水)を使用した。

孵化率は、直径50mm径の塩ビニール製の管を使用し、柱状サンプリングによって、壁面側4ヶ所と内側1ヶ所の計5ヶ所から採集した孵化仔魚を計数し求めた。水面の油膜やゴミ取りを目的に園芸用灌水スプレーを5ヶ所設置した。通気はエアストーンを壁面付近4ヶ所、中央付近1ヶ所の合計5ヶ所に配置した。ストレーナーは水槽中央付近に設置し、成長や注水量に合わせて網の目合いを大きくしていった。

餌料に用いたワムシは、タイ産とS型ワムシとした。タイ産ワムシの給餌は日齢7日前後までとし、その後はS型ワムシのみの給餌とした。給餌量は、飼育水槽中のワムシ密度が10~15個/mL程度となるように調整した。ワムシを給餌する際には、二次強化水槽(1kLアルテミア孵化槽)にてスーパー生クロレラV12(以下SV:クロレラ工業製)による栄養強化を行った。栄養強化の方法は、10億個体あたりSVを3%の割合で添加し、6~15時間培養した。種苗生産池に残存したワムシの飢餓防止と水質安定を目的に、濃縮ナンノクロロプシスを20万細胞/mlの濃度を目安に飼育水に添加した。アルテミアは中国産の耐久卵を使用し、給餌する際はスーパーカプセルパウダー(クロレラ工業株式会社製)を1千万個体あたり

7gの割合で添加し、6~15時間培養した。アルテミアの給餌は1~2回/日とし、飼育水槽に残存しているアルテミアの量を目視観察して給餌量を適宜調整した。また、中国産冷凍コペポーダ(以下冷凍コペ)及び配合飼料を日令15頃から与え始めた。配合飼料は成長に応じて餌のサイズを変え、手撒きおよび自動給餌機(松阪製作所:さんし郎)を用いて給餌量と給餌頻度を適宜調節した。

二次飼育は、種苗生産と同じ屋内円形50kL水槽に設置したモジ網(縦2m×横3.5m×丈1.5m:10m³)で行った。モジ網の目合いは、二次飼育開始時は3mmとし、種苗の成長に応じて5mmに換えた。週一回の頻度で活魚選別器(愛知県淡水養殖漁業協同組合:ソロッターくんKTS-300・500)、目合3.5、4.0、6.0、8.0mmを用いて選別作業を行い、同時に水槽替えとモジ網交換を行った。また、排泄物や残餌等は底掃除機を用いて毎日取り除き、注水量を10回転/日以上にして飼育環境が悪化しないようにした。配合飼料の給餌には自動給餌機(松阪製作所:さんし郎)を使用し、1日の給餌量を魚体重の10%を目安に与え始め、成長に合わせて3~5%へと調整した。

3. 結果及び考察

栽培センター養成親魚および石垣支所由来の受精卵の収容状況を、表1に示した。栽培センター親魚由来の受精卵を用いて、5月9日から6月14日の期間に計8回の生産を行ったが、種苗の生産に成功したのは4回であった。5月9日収容群はもともと収容密度が低く、採卵量の増加が期待されたため、日齢9日で廃棄処分とした。生残していた種苗の状態は良好であったため、継続飼育していれば10,000万尾程度の種苗は生産出来たと予測された。2,000尾以上の種苗を生産出来た3回の生産で、平均全長28.2(17.1~40.2)mmの種苗を合計86,300尾取揚げた(表2)。孵化仔魚数に対する取り上げ時の生残率は0.4~7.8%で、生産密度は50~90

0尾/k L であった。いずれの生産においても、日齢 20 日前後に表層でふらつく個体が観察されたが、数日で症状は治まった。

石垣支所由来の受精卵輸送を 2 回行ったが、栽培漁業センターに到着した時点で死卵が多く、卵から粘液が糸状に伸びている状態であった。孵化率も低かったため、2 回の生産とも育初期で廃棄した。

種苗生産期間に与えた生物餌料及び冷凍コペポータや配合飼料の給餌量を表3に示した。3 回の生産とも生残密度によりばらつきがあり、給餌量にも違いがみられた。過去の生産事例を参考にしながら、アルテミアや冷凍コペポータ等の適切な給餌量について検討を行い、生産効率の向上を目指す。

二次飼育は、1～4回次生産で得られた 86,300 尾、平均全長28.2(17.1 ～ 40.2)mmの種苗で行った。7 月中旬から、転覆遊泳や横転遊泳といった異常遊泳をする魚や斃死魚が観察され、水産海洋研究センターでの魚病検査の結果、VNN と判定された。病状は 9 月下旬にはほぼ収束したが、20 %程度の魚が斃死したものと推測された。今年度配付した種苗数は 66,100 尾、全長範囲は 115 ～ 140 mmであった。種苗の用途は、全て養殖用であった。また、6 月 16 日に石垣支所で生産した約7千尾の種苗(平均全長 98.5mm)を船舶により輸送し、栽培センターで 1 ヶ月程度の養生飼育を行い、沖縄本島の漁業者へ配付を行った。

表 1 平成23年度ヤイトハタ生産結果

	収容日	受精卵重量(g)	受精卵粒量(万粒)	水槽容量(kL)	受精卵の由来	備考欄
1	5月9日	339	54.0	50	栽セ	日齢9日で廃棄
2	5月17日	1,160	198.5	50	栽セ	生産
3	5月24日	800	136.8	50	栽セ	日齢2日で廃棄
4	5月26日	1,100	177.5	50	栽セ	生産
5	5月30日	503	85.5	50	栽セ	生産
6	5月30日	1,470	227.8	50	石垣	日齢2日で廃棄
7	6月1日	441	72.5	50	栽セ	日齢4日で廃棄
8	6月1日	2,097	325.0	50	石垣	日齢5日で廃棄
9	6月5日	317	54.2	50	栽セ	日齢4日で廃棄
10	6月14日	603	120.0	50	栽セ	日齢7日で廃棄

表2 平成23年度ヤイトハタ種苗生産と二次飼育結果

魚種名		ヤイトハタ			
回		1	2	3	
水 槽 1 次 飼 育	卵収容日	月日	5月17日	5月26日	5月30日
	卵収容数	千粒	1,985	1,775	855
	ふ化日	月日	5月18日	5月27日	5月31日
	ふ化率	%	29.1	49.6	71.1
	開始時水槽	kL, 槽	50m ³ , 1槽	50m ³ , 1槽	50m ³ , 1槽
	仔魚収容数	千尾	577	881	608
	開始密度	千尾/kL	11.5	17.6	12.2
	飼育日数	日間	41	35	35
	取揚全長範囲	mm	TL21.5 ~ 39.8	TL17.1 ~ 40.2	TL24.9 ~ 28.3
	取揚平均全長	mm	30.1	27.6	26.9
	取揚尾数	千尾	45	39	2.3
	生残率(ふ化)	%	7.8	4.4	0.4
	分槽時全長	mm	30.1	27.6	26.9
	使用水槽総数	kL, 槽	50m ³ , 1槽	50m ³ , 1槽	50m ³ , 1槽
	取揚密度	千尾/kL	0.90	0.78	0.05
	飼育水温		26.3 ~ 28.3	26.3 ~ 28.2	26.4 ~ 28.5
	2 次 飼 育	開始密度	千尾/kL	1	1
生簀規模		m角, 面	-	-	
水槽規模		kL, 槽	50m ³ , 4槽	50m ³ , 3槽	
飼育日数		日間	57	50-54	
生残率(2次)		%	84.4	82.3	
取揚密度		千尾/kL	0.6-0.7	0.6-0.7	
飼育水温		23.0 ~ 29.0	23.0 ~ 29.0		
通 算	飼育日数	日間	98	89	
	取揚全長範囲	mm	60-100	60-100	
	取揚平均全長	mm	未実施	未実施	
	取揚尾数	千尾	38	34	
	生残率(通算)	%	6.59	2.28	
種 苗 利 用	用途		養殖	養殖	
	配布先		県内漁協	県内漁協	
	配布サイズ	mm	100mm内外	100mm内外	
	配布価格	円/尾	1円/mm	1円/mm	

表3 平成23年度ヤイトハタ種苗生産餌料

生産 回次	ナンクロ ロオス(L) 50億cells/mL	ワムシ(億 タイ産	S型	アルミア (億)	冷凍レボータ (kg)	配合餌料 (kg)
1	705	157	1648	258	375	512
2	500	115	1177	438	345	491
3	420	121	1048	041	06	12