

2013年のヤイトハタ種苗生産・二次飼育

木村基文・中村博幸・狩俣洋文・上田美加代・中村勇次

目的

全長20mmのヤイトハタ種苗を20万尾種苗生産する。これら種苗を二次飼育し、全長50～100mmの養殖用種苗187千尾を配付する。

方法

種苗生産には、栽培漁業センターおよび水産海洋技術センター石垣支所で養成している親魚から採卵した受精卵を使用した。栽培センターで採卵した卵は、午前9時に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。石垣支所から空輸した受精卵は、到着後直ちに生産水槽に収容した。生産には屋内円形 50 k L 水槽、屋外円形30kL水槽を用いた。飼育水には紫外線殺菌ろ過海水(以下 UV 海水)を使用し、掛け流し生産を行なった。

孵化率は、1Lビーカーを用いて、水槽壁面付近5ヶ所から採水した海水に含まれ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トを1ヶ所設置した。通気は、長さ1mのユニホースを5本、エアストーンを5カ所、中央付近2カ所の合計12カ所に配置した。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交換した。

餌料に用いたワムシは、SS 型と S 型ワムシとした。SS 型ワムシの給餌は日齢 7 日前後までとし、その後は S 型ワムシのみ給した。給餌量は、飼育水槽中のワムシ密度が 10～20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(1 k L 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 3L 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。ユタ産アルテミアの耐久卵を溶殻後にふ化させ使用した。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、給餌量は投与後1～2時間で食べ尽くされる量とした。また、中国産冷凍コペポータ(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(オトヒメB1・B2・C1・C2)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(YDF・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 水槽および屋外四角50kL水槽に設置したモジ網(縦 2m× 横 3.5m× 丈 1.5m : 10 m³)で行った。モジ網の目合いは、二次飼育開始時は 3 mmとし、種苗の成長に応じ 5・7 mmに換えた。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 3.5、4.0、6.0、8.0 mmを用いた選別作業を5～10日毎に実施し、同時に水槽替えとモジ網交換を行った。飼育水には生海水を使用し、注水率3回転/日程度とした。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、成長に合わせて 3～5 %へと調整した。

結果及び考察

種苗生産に用いた受精卵の収容状況と種苗生産結果を表 1 に示した。5月下旬の種苗生産での生残率が高く、譲渡要望数を満たすと判断し、6月以降生産調整を行なった。生残率の向上した要因は、エアー通気で攪拌強度を強めたことにより初期減耗が軽減された結果と考えられた。

二次飼育では、全長20～22mmの種苗45万尾を20～100日間飼育し、約17万尾の養殖用種苗を生産した(表 2)。毎年発生するウィルス性神経壊死症は発生しなかったものの、生残率は45%と低迷した。低生残率の原因は、45万尾の種苗を飼育管理するにあたり、日当りの大小選別可能量が限られ、共食いによる大量減耗を引き起こしたものと考えられた。今後は、譲渡数と日当り選

別可能量より、飼育管理できる二次飼育種苗数を絞り込む必要がある。

養殖用種苗は、沖縄本島周辺漁協に5万尾、石垣島

に約10万尾を譲渡し、変更された要望数を満たすことができた。また、水産海洋技術センター石垣支所、琉球大学など研究用種苗として17.8千尾を譲渡した。

表1 2013年（平成25年度）のヤイトハタ種苗生産結果

生産回次 水槽名	1				2				合計 (平均)
	F-8	F-3	F-6	F-8	F-9	F-7	F-2	30-5	
卵收容日 (年月日)	2013. 4. 12	2013. 5. 26	20. 13. 5. 28	2013. 5. 28	2013. 6. 1	2013. 6. 3	2013. 6. 5	2013. 6. 5	
卵由来 (裁セ・石垣)	石垣	裁セ	裁セ	裁セ	裁セ	裁セ	石垣	石垣	
收容卵湿重量 (g)	65	457	1,204	1,127	519	411	366	254	4,403
卵径 (mm)	0.927	0.900	0.888	0.888	0.886	0.899	0.913	0.913	0.902
g当たり卵数 (粒/g)	1,863	1,958	2,090	2,090	1,854	1,880	1,724	1,724	1,898
正常卵率 (%)	94.5	50.0	43.0	43.0	9.0	99.0	100	100	
卵收容数 (千粒)	114	447	1,082	1,013	87	765	631	438	4,577
孵化率 (%)	4	83	61	47	102	89	82	82	69
開始時水槽 (kL)	53	53	53	53	54	54	53	30	403
仔魚收容数 (千尾)	5	372	661	477	89	680	519	358	3,161
開始密度 (千尾/kL)	0.1	7.0	12.5	9.0	1.6	12.6	9.8	11.9	8
取上日 (年月日)	2013. 5. 23	2013. 7. 2	2013. 7. 5	2013. 7. 4	2013. 6. 19	2013. 7. 4	2013. 7. 3	2013. 7. 9	
生残率 (仔魚)	41	37	38	37	19	31	28	34	
取上目的	二次飼育	二次飼育	二次飼育	二次飼育	生産調整	生産調整	生産調整	二次飼育	
取上全長範囲 (mm)	13.2~27.4	19.0~23.7	17.8~25.0	20.6~25.0	(4.0~5.9)	(9.4~14.2)	(10.0~14.8)	16.5~22.7	
取上平均全長 (mm)	20.3	20.5	20.2	22.0	(4.8)	(11.4)	(12.2)	17.3	20.1
推定取上尾数 (千尾)	1.5	136.7	128.6	179.8	(24.7)	(216)	(88.9)	47.5	494
取上密度 (千尾/kL)	0.0	2.6	2.4	3.4	(0.5)	(4.0)	(1.7)	1.6	2.0
生残率 (仔魚) (%)	30.0	36.7	19.4	37.7	(27.9)	(31.8)	(17.1)	13.3	27.4
飼育水温範囲 (°C)	24.7~26.0	25.0~28.5	25.0~28.5	25.5~29.0	25.2~27.7	26.1~28.7	26.0~28.5	24.9~31.7	
平均水温 (°C)	25.5	26.7	26.7	26.9	26.7	27.2	27.2	29.1	27.0
生産方法	掛流	掛流	掛流	掛流	掛流	掛流	掛流	循環	

表2 2013年（平成25年度）ヤイトハタ種苗生産及び二次飼育結果

生産回次	卵收容日 (月日)	卵重量 (g)	ふ化仔魚 (千尾)	種苗生産 (一次)				種苗生産 (二次)			備考
				生産数 (千尾)	生残率 (%)	生産密度 (尾/kL)	飼育日数 (日齢)	生産数 (千尾)	生残率 (%)	飼育日数 (日齢)	
2-1	5月26日	457	372	137	37	2,600	37			20	種苗取上
2-2	5月28日	1,204	661	129	19	2,400	38	171	45	~	種苗取上
2-3	5月28日	1,127	477	180	38	3,400	37			100	種苗取上
合計		2,788	1,510	445	31	2,800	37	171	45		

表3 2013年（平成25年度）ヤイトハタ養殖用種苗の譲渡状況

漁協名	譲渡数 (万尾)
本島海域	
与那城町漁業協同組合	1.0
伊平屋村漁業協同組合	1.2
その他漁業協同組合	1.3
石垣島	
八重山漁業協同組合	10.7
合計	14.2

