

クエ・マハタ種苗量産技術確立事業－I 種苗生産技術開発

土橋靖史・栗山 功・黒宮香美*

目 的

東紀州地域はマダイ養殖が盛んであるが、近年、全国的な過剰生産により価格が低迷し、養殖経営を圧迫している。そこで、マハタ、クエの種苗量産化技術を開発して種苗の安定供給をめざし、これらの魚種を東紀州地域の特産種として定着させ、地域の活性化を図る。

1. 親魚養成試験

方 法

1) 海面生簀による飼育試験

表1のとおり親魚を確保した。なおこれ以外に韓国産マハタ120尾を飼育している。親魚のうちマハタ52尾、クエ58尾をあわせて大型、中型、小型の3群に分け、尾鷲栽培漁業センターの海面生簀で飼育をおこなった。餌料は生餌にビタミン剤を添加し、週2回飽食量を給餌した。また韓国産マハタはMPを週2回飽食量給餌した。

2) 陸上水槽による飼育試験

親魚のうちマハタ24尾、クエ10尾を尾鷲栽培漁業センターの陸上水槽で飼育をおこなった。ウイルス性疾病対策としてオゾン殺菌海水を用いた。餌料は海面生簀と同じとした。

表1 確保したマハタおよびクエ親魚

魚 種	尾 数	全 長 (cm)	体 重 (kg)
マハタ	76尾	40.1～83.6cm	0.9～13.0kg
クエ	68尾	59.0～115.0cm	3.3～26.0kg

結果および考察

1) 海面生簀による飼育試験

魚病の発生は認められなかったが、クエ2尾、マハタ2尾が採卵後に死亡した。飼育密度は、大型群は2.9kg/m³、中型群は2.0kg/m³、小型群は2.7kg/m³となった。また韓国産マハタ群は4.2kg/m³となった。

2) 陸上水槽による飼育試験

魚病の発生や死亡は認められなかった。飼育密度は

2.7kg/m³となった。

2. 採精、採卵および人工受精試験

方 法

1) カニキュレーションによる成熟度調査

クエ、マハタ親魚についてカニキュレーションによる成熟度調査をおこなった。

2) HCG (胎盤性性腺刺激ホルモン) 投与による人工受精試験

成熟が確認できた雌および雄にHCGを注射した。採卵および採精は、腹部圧搾によりおこなった。受精は採卵直後に乾導法で行い、媒精後、水槽に収容して、浮上卵と沈下卵を分離した。なお浮上卵はゴース製ネットを張った水槽内に収容し、管理をおこなった。

3) PCR法によるVNNウイルスの検出

ウイルス性疾病対策のため、親魚のVNNウイルスの検出をPCR法によりおこなった。検体は成熟度調査および人工受精試験時に採取した精液、卵巢卵、受精卵を用いた。検体からのRNAの抽出にはISOGENを用い、PCRのサイクルは30サイクルでおこなった。

結果および考察

1) カニキュレーションによる成熟度調査

マハタで成熟が確認された雌は13尾、雄は8尾であった。残りの55尾は未成熟な雌または不明魚であった。また韓国産マハタ(推定7歳以上)の一部で成熟した雌の個体(全長56～67cm、体重3.1～6.2kg)が昨年度に引き続き確認された。

クエで成熟が確認された雌は39尾、排精が確認された雄は3尾であった。残りの26尾は、未成熟な雌または不明魚であった。

2) HCG投与による人工受精試験

マハタは雄2尾、雌9尾にHCGを注射した。2日後に雄より精液を採取するとともに、雌9尾中8尾より1,030.4万粒を採卵、人工受精をおこなった。浮上卵は716.8万粒、浮上卵率は69.6%であり、卵管理水槽に収容

*三重県尾鷲栽培漁業センター

した。翌日、浮上卵のうち471.2万粒を飼育水槽3槽に収容した。ふ化時間は約45時間であり、ふ化率は67.6%であった(表2)。

クエは雄2尾、雌7尾にHCGを注射した。2日後に雄より精液を採取するとともに、雌7尾全個体より666.4万粒を採卵、人工受精をおこなった。浮上卵は251.2万粒、浮上卵率は37.7%であり、卵管理水槽に収容した。翌日、浮上卵のうち206.0万粒を飼育水槽1槽に収容した。ふ化時間は約45時間であり、ふ化率は77.8%であった(表2)。

3) PCR法によるVNNウイルスの検出

今年度は成熟度調査および人工受精時に計12回の検査をおこなった。陽性を示したのはクエの雌2尾であった。

表2 マハタ、クエ人工受精結果

魚種	受精日	雌	雄	総採卵数	浮上卵数
マハタ	5/17~5/18	9尾	2尾	1,030.4万粒	716.8万粒
クエ	5/31~6/2	7尾	2尾	666.4万粒	251.2万粒

3. 種苗生産試験

方法

1) マハタ仔魚飼育試験

尾鷲栽培漁業センターの50t水槽3槽を用いて試験をおこなった。なおウイルス性疾病対策として、オキシダント海水による受精卵消毒をおこなうとともに飼育海水にはオゾン殺菌海水を使用した。飼育水温は25.0℃に加温した。餌料系列は、日齢3から9まではタイ国産SSワムシを給餌し(10個体/ml)、日齢10以降40までS型ワムシを給餌した(10個体/ml)。日齢24からはアルテミア、日齢33からは配合飼料を給餌した。また飼育初期の浮上へい死を防止するため、日齢0~14までフィードオイルを飼育水に添加した。

2) クエ仔魚飼育試験

尾鷲栽培漁業センターの50t水槽1槽を用いて試験をおこなった。受精卵消毒、飼育海水はマハタと同じとした。飼育水温は26.0℃に加温した。餌料系列は、日齢3から5まではタイ国産SSワムシを給餌し(10個体/ml)、日齢7以降30までS型ワムシを給餌した(10個体/ml)。日齢19からはアルテミア、日齢25からは配合飼料を給餌した。浮上へい死を防止するため、日齢0~5までフィードオイルを飼育水に添加した。

結果および考察

1) マハタ仔魚飼育試験

ふ化仔魚の全長は1.5~1.6mmであった。日齢3で開

口が確認できた。日齢5でのワムシ摂餌率は95.0%であった。日齢10で3.3mmとなり、開鰓率85.7%、生残率51.3%となった。日齢15で4.0mmとなり、棘の伸長が確認された。日齢24からアルテミアを給餌し、日齢25での摂餌率は66.7%であった。日齢30で8.3mmに成長した。配合飼料の摂餌が確認されたのは日齢38であった。日齢40以降(全長17.5mm~)大型魚が小型魚を攻撃し、共喰いが認められるようになった。日齢45で稚魚への変態が完了した個体がみられ、配合飼料を活発に摂餌するようになった。日齢60で3水槽で約3.4万尾の稚魚を取り上げ、飼育試験を終了した。ふ化仔魚からの生残率は0.89%、日齢10からの生残率は4.1%であった(表3)。

2) クエ仔魚飼育試験

ふ化仔魚の全長は1.9~2.2mmであった。日齢3で開口が確認できた。日齢5でのワムシ摂餌率は100%であった。日齢10で4.6mmとなり、開鰓率85.7%、生残率26.2%となった。日齢20で8.0mmとなり、アルテミアの摂餌が確認された。日齢30以降粘糞を排泄して成長が停滞し、大きく減耗する症状がみられたため、日齢36で飼育試験を中止した(表3)。

表3 マハタ、クエ種苗生産結果(取り上げ時)

水槽No	収容数	ふ化率	10日生残率	全長	生残尾数	生残率
マハタ 1	117万	65.2%	54.0%	4.0cm	500尾	0.07%
9	181万	62.4%	31.3%	4.5cm	2,000尾	0.18%
10	173万	75.3%	68.7%	4.5cm	31,500尾	2.41%
合計					34,000尾	
クエ 7	206万	77.8%	26.2%	- cm	---尾	---%

4. 餌料生物培養試験(タイ国原産SSワムシ培養試験)

方法

マハタ、クエ仔魚の初期餌料として、タイ国原産ワムシ(以下SSワムシとする)の培養をおこなった。培養は500ℓ水槽8槽を用いた3日バッチ方式でおこない、移植は500個体/mlとなるようにおこなった。培養条件は80%海水、設定水温30℃とした。餌料は市販の濃縮淡水クロレラ(120億細胞/ml)を用い、毎日午前、午後の2回給餌をおこなった。給餌量はワムシ1億個体に対し、午前は200ml、午後は250mlとした。なお、給餌前には水温の測定およびワムシ密度の計数をおこなった。

結果および考察

生産期の培養結果について表4に示した。延べ収穫回数は27回で、平均収穫数は28.3億、収穫率は47.6%であり、今年度のSSワムシの需要量分は十分に生産するこ

とができた。また二次培養中の増加率は平均で19.9%とS型ワムシのような減耗はみられず、ワムシ1億当たりの餌料費はS型ワムシの約2/3で生産することができた。

表4 SSワムシ培養結果

	総数 (億)	収穫数 (億)	収穫率 (%)	給餌量 (L)	二次培養 増加率 (%)
最 小	26.8	10.2	31.0	8.7	102.0
最 大	107.2	58.4	65.6	23.6	147.0
平 均	58.5	28.3	47.6	14.6	119.9