

印尼老鼠斑的繁殖與養殖簡介

Dr. MUHAMMAD MURDJANI M.SC. (1)

Dr. MUH. ABDUL RAHMAN (2)

原著：印尼東爪哇省 SITUBONDO 淡鹹水水產養殖試驗所主任

印尼東爪哇省 SITUBONDO 淡鹹水水產養殖試驗所研究員

翻譯：駐印尼泗水技術團團長李順連等

審稿及整理：劉文御 / 行政院農業委員會水產試驗所水產養殖系

一、前言

老鼠斑 *Cromileptes*
altivelis 是石斑魚類中頗具
高經濟價值的魚種，在國內、
外市場的價格（尤其是活魚）
都很高。老鼠斑之養殖發展潛
力頗大，因為其成長速度快，
且能忍受在空間狹窄的水域生
存。在印尼主要的養殖地區分
布在：RIAU、JAWA、
BALI、LOMBOK、
MALUKU 各島，可是大部份
業者大多養殖從海中捕撈的魚
苗。由於目前印尼水產養殖業
日益發達，對於優良天然魚苗
之需求十分殷切，目前天然苗
的產量已經無法供應市場的需

求，所以日後在繁殖場以人工
繁殖生產魚苗是解決上述問題
的唯一途徑。

印尼中央農部漁業司所屬
的東爪哇省 SITUBONDO 淡鹹
水水產養殖試驗所於 1995 年
初開始進行各項技術性試驗企
圖生產老鼠斑魚苗，經過一年
多的努力，終於在 1996 年底
獲得成功。目前種魚在一個月
內交配及產卵期高達 21 天，
而且整年不斷。1996 年 11 月
首次生產出 2 吋（4~5 cm）
魚苗，可是活存率非常低
（低於 1%）。經過兩年多的
不斷的努力試驗及研究，目前
已能突破瓶頸，魚苗的活存率
已提昇到 5~7%。

二、種魚的自然交配

1、成熟種魚之飼養管理

種魚的來源不是由海裡捕
獲的（交配授精前必須先馴
化），就是由人工養殖得到
的。種魚每天餵飼新鮮下雜魚
肉（含蛋白質高，脂肪低的
魚類最適合），投飼量為全
部種魚體重的 5~10%，此
外，為加速生殖腺的成熟，餌
料中可添加 Vitamin E（10
mg/kg 體重，每週一次）。為
提高種魚的體力和健康，可加
Vitamin C 和 B-complex（50
mg/kg 體重，每兩週一次）。

2、種魚的交配

雄魚的卵徑大於500 μm ，雌魚成熟精子的數量已達足夠時，就可讓種魚準備交配。種魚交配的準備工作主要是對種魚繁殖池的水文條件加以控制。其方法為：早上8~9時降低水位至水深50cm，維持5~6個小時後將水溫升高1~3℃。為達此一條件，下午2時開始注入新鮮海水至水深2.5~3公尺，並且要讓使池水整晚不斷循環流動。此一處理方法必須不斷持續進行到種魚發情交配為止。

3、魚卵的收集

早上7時開始用收集網收集受精卵，後用清靜的海水洗卵，將洗過的受精卵移到水箱中計數。老鼠斑的受精卵為浮性卵，顏色透明，未受精卵色暗，而且大多沉在底層，十分容易區別，必須利用虹吸法移除，以免影響到正常卵。將受精卵移到孵化池時，密度約在每公升海水中含10~50粒。在水溫26~28℃時，約需10~20小時孵化成仔魚，隔天必須用虹吸法將池底未孵化卵

移除，以水瓢小心的將仔魚移到育苗池培育。剛孵化的仔魚其受精率、孵化率，及魚苗的存活率均與卵的品質有密切的關係。

三、魚苗的培育

1、育苗池的準備

本所育苗池為四方型，蓄水量12.5噸（5m×2m×1.25m），池壁及池底須先用漂白粉溶液（100~150ppm）消毒，2天後再徹底清洗掉殘氯，沿著池壁每隔

50cm裝打氣石一個，進水管口需捆綁20m網目的過濾網袋後，開始將海水注入上述的水池中，進水量約1噸，鹽度範圍在30~32‰之間。注水1~2天後可緩緩放入魚苗。

2、受精卵的放置與孵化

表一係描述老鼠斑之受精卵由一個細胞到孵化成功後的不同過程，第一期稱之為D0期。

3、魚苗的飼養管理

（1）餌料：天然餌料使

表一、老鼠斑之受精卵由一個細胞到孵化成功後的過程

期別	受精後時間
1個細胞	10分鐘
2個細胞	30分鐘
4個細胞	40分鐘
8個細胞	50分鐘
16個細胞	60分鐘
32個細胞	1個小時10分
64個細胞	1個小時20分
多細胞	1個小時40分
Morula（桑葚期）	2個小時30分
Blastula（原腸期）	6個小時15分
部份卵黃形成期	10個小時
胚胎開始形成	14個小時15分
完整的胚胎	17個小時30分
孵化	18~20個小時

資料來源：Subaidah et al. 1997.

三、新餌包括：輪蟲、

豐年蝦幼蟲等。另外添

加人工配合飼料。在魚苗培

育過程中，餌料的供給是決

定魚苗成敗之重要關鍵。如餌

料之種類、性質、給予量及次

數對魚苗之生長均將影響頗

大。魚苗能適應池水流動狀

況，每天必須換水，001~50

10，到收成為止。魚苗培育由

D-1開始須要加綠藻200~500

個，10³ ml到D-30為止。魚苗

培育期間，每天要測量水質以

預防可能發生的水質惡變。老

鼠斑魚苗養育期間之水質標準

如下：水溫：20~31℃。變

化每天不能超過1.5℃。鹽

度需要維持在29~31ppt；

pH：8.0~8.4；溶氧：大於

5 ppm；NH₃：小於0.15

ppm。

3. 疾病防治

老鼠斑的魚苗最容易感染

的病原有寄生蟲和原生動物。

引起魚苗迴旋病的原因迄今尚

未明瞭。寄生蟲引起的疾病多

發生在D-15至D-25時期的魚

苗，主要的外表病徵為體表發

生潰瘍。防治方法有逐漸降低

池水鹽度到20ppt。

至於原生動物則可以為害

任何日齡的魚苗，病徵為食慾

不振，體色蒼白。防治方法只

有改善水質，如引入新鮮的海

水並且緩慢的讓池水循環流

動，或用孔雀綠0.025ppm治

4. 水質管理

保持池

水清潔的方法是將池底沉澱物

用虹吸法除去。配合魚苗的成

長進行換水：D-1至D-9每天

換水5%；D-10至D-19，換水

10~15%；D-20至D-30，換

水20~30%；D-30以後，50

表二、老鼠斑魚苗餌料的種類、給予量及次數

日齡	魚苗日齡	餌料種類	給予量	每天給予次數
D-1	D-1	浮懸性乳酪*	1 ppm	2 次
D-2	D-2	浮懸性乳酪	2 ppm	2 次
D-3	D-3	浮懸性乳酪	3 ppm	2 次
		輪蟲	10 indi./ml	保持
		綠藻	250 × 10 ³ cells/ml	保持
D-4 至 D-15	D-4 至 D-15	輪蟲	15~20 indi./ml	保持
		綠藻	500 × 10 ³ cells/ml	保持
D-15 至 D-30	D-15 至 D-30	輪蟲	2~3 individu./ml	保持
		綠藻	100 × 10 ³ cells/ml	保持
		豐年蝦幼生	1~3 individu./ml	2 次
D-30 至 D-45	D-30 至 D-45	豐年蝦幼生	7~10 individu./ml	2 次
		半成長和成長豐年蝦	任食	2 次
D-45 至 D-90	D-45 至 D-90	人工配合飼料	3~5 ppm	2 次
		新鮮魚漿	任食	2 ×

* 料化後第一天至第三天給予浮懸性乳酪目的是該乳酪可經由魚苗皮膚吸收。

存 差過一次。

收成：本所試驗結果當魚苗長成至 D-75 ~ D-80 時（身長 4 ~ 5 cm，2 吋）之後就可以收成，方法係將池水流出，水深剩下 20 ~ 30 cm，把魚苗以抄網搬移至玻璃纖維桶或塑膠盆中，以大小 30 × 55 cm，厚 0.5 mm 的塑膠袋，橡皮筋、紙盒、膠布、氧氣瓶、冰塊及保龍盒等工具運送魚苗，運送密度：每袋盛 2 吋魚苗 20 ~ 25 尾，如此可耐 24 個小時的運輸，為減少在途中魚苗新陳代謝所產生的廢物，收成前 24 個小時，必須停止投飼。

5. 天然餌料的培養與繁殖：植物性浮游生物包括：綠藻（*Chlorella* sp.）；輪蟲（*Brachionus plicatilis*）兩種。

(a) 綠藻

試驗室繁殖：水體積 10 ~ 12 公升，要有自動導流設備和日光燈照明。使用的器皿必須以高壓高溫（110 ~ 120 °C），滅菌 30 分鐘。培養所需的培養基如下：利用 Walne

氏的配方，敘述如下：

— NaNO ₃	100.00 mg
— Na-EDTA	45.00 mg
— H ₂ BO ₃	25.35 mg
— NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O	10.00 mg
— FeCl ₃ ·6H ₂ O	1.20 mg
— MnCl ₂ ·4H ₂ O	0.06 mg
— Vitamin	
B-1	0.001 mg
B-2	0.005 mg
— 微量元素溶液	
ZnCl ₂	0.081 mg
CoCl ₂ ·6H ₂ O	0.020 mg
(NH ₄) ₂ MoO ₇ ·4H ₂ O	0.009 mg
CuSO ₄ ·5H ₂ O	0.020 mg
— 淨水 1000 ml	用量：ml/L media

半室外：水體積約為 100 公升；室外大量繁殖，volume：1 ~ 20 噸。

(b) 輪蟲（省略未談）

6. 民間老鼠斑魚苗繁殖的近況

本所成功生產的魚苗（活存率：5 ~ 7%）技術，目前已推廣到民間，業者可以透過大規模（full hatchery）或小規模（backyard hatchery）方式進行生產魚苗。

舉一例說明之：一家業者與本所合作，利用繁殖草蝦苗的繁殖場進行生產老鼠斑魚

苗，結果良好，一年內產 2 吋苗三次，活存率達 3%，淨賺 140,020,000 盧比或 11,668,333 盧比/月。

四、養殖技術

1. 尼龍箱網式養殖

選擇海水清淨、水流交換良好之處，養殖設備有框架、浮球及大小不等的網箱（2 × 2 × 2）m³、（3 × 3 × 3）m³ 或（3 × 3 × 5）m³。網目大小依放養魚苗的體長而定。固定箱網也必須有錨碇的設備。

香港技術，魚苗可於海裡捕撈的天然苗或繁殖場中撈得之魚苗。在水泥池或塑膠網內飼養到體長 3 ~ 5cm 時再移到塑膠網或池塘中，長到上市體型，以便出售。放養密度在 50 ~ 100 尾 m^2 。體長成長到 10 ~ 15cm 須時 30 天。也可在海中所設置的 1 ~ 1.5 m^2 的尼龍網內飼養。飼養密度 100 ~ 200 尾 m^2 。也可以在塑膠網內放養 20 ~ 50gram 的稚魚，放養密度 100 尾 m^2 。本所試驗結果發現，以新鮮下雜魚投餌能使稚魚生長快速，體長 9 ~ 10cm 的稚魚，達上市體型只需要 5 ~ 6 個月。

3. 飼料：在印尼目前飼養老鼠斑仍然要靠新鮮下雜魚或同時混以人工配合飼料製成溼性丸狀的飼料為主，其主要成份為蛋白質 73 %、脂肪 6 %、纖維質 3 %、灰份低於 6 %。FCR : 1 : 7 ~ 8 kg / 下雜魚。每天的投餌量約為體重的 5 ~ 10 %。

3. 病害防治：成魚的養殖常發生疾病，原因有緊

迫、病原細菌感染、寄生蟲侵襲及營養不良等原因。生病死亡的原因以弧菌及鏈球菌的感染最為嚴重。而病毒引起的疾病常造成腎臟組織的破壞。原因可能是不新鮮的下雜魚所造成。病魚往往在病發後 1 ~ 3 天死亡，死亡率可達 60 %。

另外原生動物的纖毛蟲寄生於鰓部造成池魚呼吸困難，浮頭，最後死亡。

4) 收成：收成的體型大小可以配合市場需求，一般市場需求約在 0.5 ~ 1.5 kg / 尾，由放養時體重 20 ~ 50 克的小魚養成 500 ~ 800 克的魚需時 10 ~ 12 個月。四方型水泥池（大小約 2 × 5 × 1.25 m^3 ），或圓型 15 公尺 × 2 公尺深，放養密度：15 ~ 50 尾 / m^3 （2 吋苗）長成至 9 ~ 10cm，需時 60 天，飼料仍以下雜魚或溼性飼料為主，投飼量為體重的 5 ~ 10 %，每天早上、下午各一次。

3、海水池塘式
面積 3000 m^2 池塘，作為

育苗池或同時作為成魚飼養池，放養密度為 7 尾 m^2 。2 吋苗，與風浪浪湧時，風浪魚放養密度為 1 尾 50 m^2 。

五、老鼠斑的市場

老鼠斑的市場主要外銷到香港、臺灣與中國大陸。該三地市場所需的魚體大小均為 300 ~ 1,500 克 / 尾，1998 年香港與中國大陸消費量總共為 21 噸，外銷價格每公 40 ~ 50 美元，直銷香港餐廳則每公斤 90 ~ 150 美元。

六、展望

印尼海洋水產養殖面積有 81,000 km^2 ，其中 30 % 適合飼養老鼠斑，估計每年需要 50 萬尾的魚苗，市場的潛力非常雄厚。◆

本期
『白蝦專欄』

&

『台灣魚類覆傳統』
因故暫停刊登