

沙鯪養殖試驗

余廷基·張湧泉

Studies on the Culture of Silver Whiting

Sillago sihama

Ting-Chi Yu and Yung-Chuan Chang

1. In laboratory, females of silver whiting, (*Sillago sihama*) spawned spontaneous and discontinued at night from July, August and until September and the fertilized eggs hatched normally.
2. The ovarian type of *Sillago sihama* was asynchronous, the eggs developed at different stages in the ovary.
3. The third day after hatching, the larvae lay down on pond bottom and died. The died reason was congenital fragility.

前 言

本試驗繼續上年度之研究，探討沙鯪完全養殖之可行性。試驗結果顯示：經人工養成之沙鯪種魚於繁殖期移入室內產卵槽後，即進行自然產卵。收集之受精卵亦可順利孵化成正常仔魚。惟仔魚於孵化後第三天起開始沈底，不久即死亡。

材料與方法

一、材料：

(一)種魚：上年度置於室內產卵槽之 20 尾種魚，7 月 15 日因見其身體不適，移回室外養成池飼育。

於 7 月 29 日自其中選取 12 尾（♀：♂ = 4：8）置於室內產卵槽。

(二)餌料：鯉魚魚漿 + 鰻魚配合飼料、牡蠣受精卵、海水輪蟲。

(三)器具：塑膠桶、溫度計、塩度計、打氣設備、玻璃缸、孵化網。

二、方法：

將培育成熟之種魚移於室內水容量 0.5 噸之圓形產卵槽。所用海水經過濾處理，採流水式飼育（水流速約 3 l/min）並充分打氣。在產卵槽上用黑色塑膠布覆蓋約 3 分之 1 之槽面，以避免種魚受到驚嚇。另外，在產卵槽邊掛張孵化網，以 overflow 式（溢水式）引槽內之海水入網，隨時收集產出之浮性卵。收集到之受精卵置於各種不同環境條件下孵化並嘗試仔魚之養成。

結 果

上年度移入室內產卵槽之 20 尾成熟沙鯪種魚自 6 月 6 日、7 日、18 日、19 日、23 日自然產卵行為後，繼續於本年度之 7 月 5 日、6 日產卵。由於 7 月 14 日、15 日連續 2 天觀察到種魚身體不適、游泳行動異常，乃於 7 月 15 日將種魚移回室外養成池。至種魚情況穩定時（7 月 29 日）計死亡 8

尾；將剩下之12尾沙鯪種魚（4♀：8♂）再度移入室內產卵槽，用鯉魚魚漿+鯪魚配合飼料餵飼。此12尾種魚之自然產卵日期為8月10日、11日、12日、14日、15日、16日、17日、19日、20日、26日，9月6日、7日、8日、10日、11日、12日、14日、17日、20日、22日，其產卵時刻為晚間11時左右。實驗期間之海水鹽度為18%~26%，水溫為25℃~32℃。收集之受精卵在不同鹽度環境（18%~35%）均能孵化出正常之仔魚，孵化率高（80%以上）。

剛孵出之仔魚口和肛門尚未開啓，亦無游泳能力。仔魚在水中頭下尾上，呈倒懸掛，浮游狀態，接著逐漸擺正姿勢，乃至終於以正常形態快速游動。

不解的是，在流水或止水環境下，仔魚起初尚活潑地在水中游動，然而孵化後第三天起開始沈底，此時若用玻璃棒輕觸仔魚生存之玻璃缸缸面，沈底之沙鯪會因驚嚇而移動些許，不久即白化、死亡。

進行沈底現象前不久，沙鯪仔魚之卵黃已吸收，口部亦已張開。此時分別嘗試用牡蠣受精卵、海水輪蟲飼育。經目測和投影機螢幕顯示仔魚對此二種餌料生物並無攝食行動。

討 論

綜合上年度和本年度之試驗結果證實：沙鯪為多回性產卵魚類，其卵巢之成熟狀態屬於非同時成熟型（asynchronism），即卵巢內有發育各期之卵黃同時存在，通常此類魚種之產卵期相當長。我們發現：經人工養成之沙鯪種魚在室內產卵槽內之產卵期為六月初至九月末，延續達三個月。

沙鯪之受精卵為浮性卵，較一般沈性卵所須之孵化時間來得短，其在水溫25℃~32℃環境下，24小時內即孵化。

所用之沙鯪種魚為自沿岸撈捕之稚魚在本分所經人工養成之2年魚，每次所得之卵粒僅2、3千粒。逕自由沿岸捕獲之種魚，在實驗室自然產卵所得之卵粒竟每次數以萬計（長浜真一，1981, Kumai, 1978），可見在自然環境下成長之種魚，其成熟度要高得多。

烏魚之仔魚在人工孵化後第2.5天和6.5天為危險期，有沈底現象發生，然後大量死亡。究其原因，認為是生理上產生變化—鰓之氣管封閉（郭，1974）。我們考慮到此點，嘗試用打氣方式將沙鯪懸浮在水中，然而未能奏效。

長浜真一（1981）指出：沙鯪仔魚卵黃吸收時之全長僅2.3~2.4mm，此時若以海水輪蟲（一般為80μ以上）做為初期餌料，其有效性低；是以嘗試用配合飼料投餵，然而並未成功。另一方面，Kumai（1978）將孵化之仔魚用海水輪蟲投餵一段時間後，移到箱網養殖，投餵魚漿，一年後養成魚。值得注意的是，上述兩者所用之沙鯪種魚均直接自沿岸撈捕，除產卵數驚人外，也許卵質亦遠優於人工養成之種魚，以至孵出之仔魚較強壯。

摘 要

- 一、Sillago sihama是多回性產卵魚，其卵巢之成熟形態屬於非同時成熟型（asynchronism）。
- 二、經人工養成之沙鯪種魚在室內產卵槽之產卵期為6月初至9月末，延續達3個月。
- 三、仔魚於孵化後第三天起沈於池底，然後白化、死亡。其原因也許是先天體質虛弱所致。

謝 辭

本試驗承蒙台灣省水產試驗所所長李燦然博士之鼓勵和本分所同仁之協助；另外，感謝台中縣清水鎮林清照先生供應沙鯪魚苗。

參考文獻

1. 平田義春（1976）. キスの種苗生産に關する研究—I. 日本水産増殖, 24(1), 14—20.

2. Hidemi Kumai and Motoji Nakamura (1978). Spawning of the silver whiting *Sillago sihama* Cultivated in the laboratory. 日本誌, 44(9), 1055.
3. Colin E. Nash, 郭欽明, and Susan C. Mcconnel (1974). Operational procedures for rearing larvae of the grey mullet (*Mugil cephalus* L.) *Aquaculture*, 3, (1974). 15 - 24 .
4. 落合明(1968). 魚類生態學.
5. 長浜眞一、日高健(1981). キヌ種苗生産技術開發基礎研究, 福岡縣福岡水産試験場研究業務報告, 39 - 46 .