

沙鯪繁殖試驗

余廷基·張湧泉

On the breeding of *sillago sihama*

Ting-Chi Yu and Yung-Chuan Chang

This experiment is the continuation of last year's research, and the results were:

1. The mature female of *Sillago Sihama* spawned spontaneously in the early morning of 6/7, 6/8, 6/19, 6/20, 6/24 and the fertilized eggs hatched normally.
2. Owing to the small size of the larvae, they all died, on the third day after hatching, of starvation for no suitable food to get.

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。沙鯪是在沿岸和內灣砂地底棲之海水硬骨魚類，為一般海產店之佳餚，味道鮮美，又能冷凍乾燥外銷，具養殖潛力。文獻上雖有使沙鯪於室內水槽自然產卵、孵化成功之例；尚未見將其養成上市體型之報告。吾人為確保沿海資源，開發淺海養殖新魚種，乃進行本試驗。

材料與方法

一材料：

(一)種魚：利用前年養成試驗所培育之二年魚，於74年6月3日選取20尾做種魚(♂：♀ = 14：6)。

(二)餌料：鰻魚配合飼料加吳郭魚魚漿，調成粒狀。

(三)器具：塑膠桶、比重計、溫度計、打氣設備、孵化網、玻璃缸。

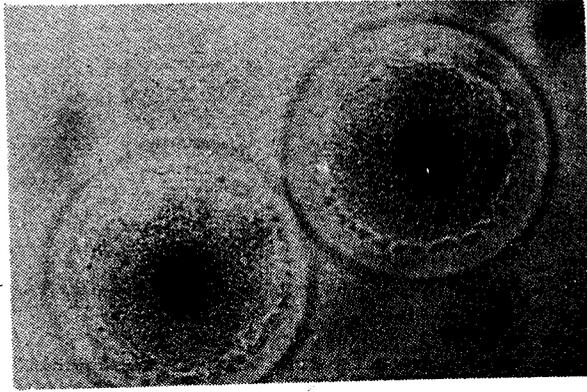
二方法：

每天視種魚養成池中沙鯪之攝餌情況，調整投餌量至飽食為止。分別於74年5月27日和5月31日選取2尾沙鯪，解剖觀察之，發現為雌性且卵巢有成熟跡象。乃於6月3日自養成池選取20尾沙鯪移入室內容量1噸水之圓形塑膠桶中。所用之海水經過濾處理，採流水式(流水量3 l/min)。種魚全長為 16 ± 2.1 公分，體長為 15 ± 1.7 公分，體重為 33.2 ± 2.8 公克。用灰色塑膠布覆蓋約 $\frac{1}{2}$ 之桶面，以避免種魚受到驚嚇。另外，在塑膠桶旁掛孵化網，以Overflow方式引桶內之過濾海水入此網，以便收集產出之浮性受精卵。

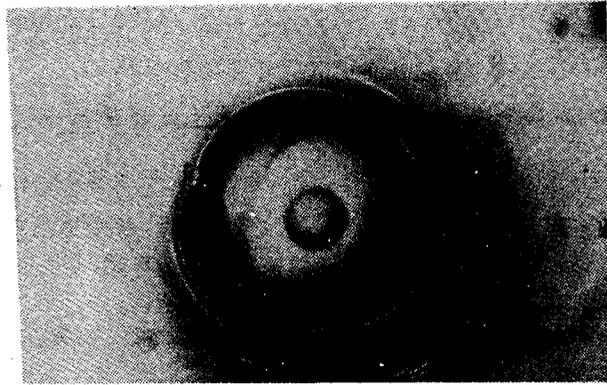
結 果

移入室內圓形塑膠桶之沙鯪種魚，前三天均集中於覆蓋下之水域游動。其於移入室內之次日(6月4日)開始攝餌。起初對餌料之反應尚呈猶豫、試探狀，幾分鐘後即群起攝餌。沙鯪之攝食情形為：含一口粒狀餌料後即快速游動離開現場，吞食後再回到投餌處攝食，如此反覆進行至飽食為止。

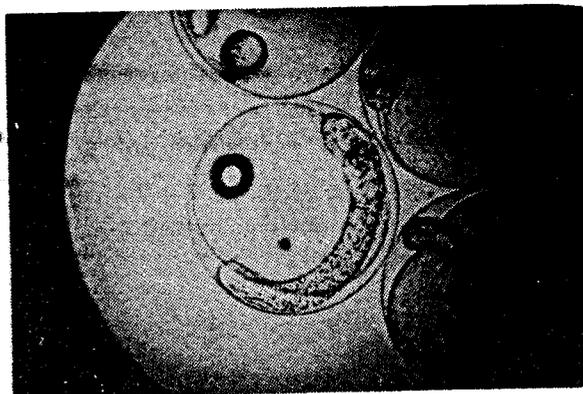
6月7日上午八時在孵化網中採到卵粒，用顯微鏡觀察，得知為正在發育之受精卵。另外，6月



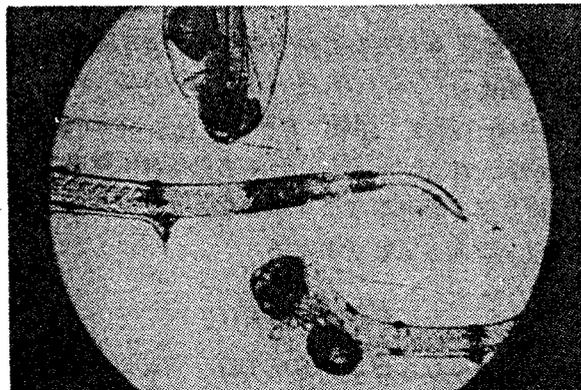
照片1 受精卵囊胚期
plate 1 Blastula stage of fertilized eggs.



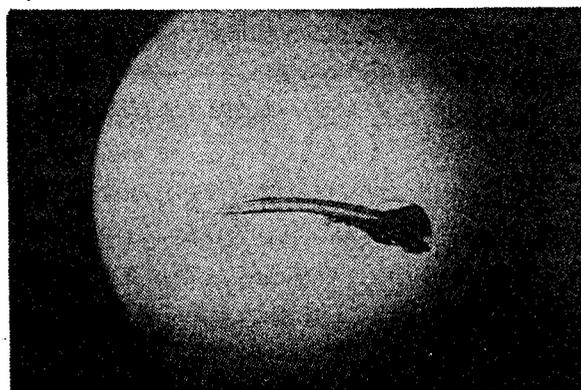
照片2 受精卵原腸期
plate 2 Gastrula stage of fertilized egg.



照片3 将要孵化之仔沙鯪
plate 3 Just before hatching.



照片4 孵出之仔沙鯪
plate 4 Newly hatching larvae.



照片5 口部張開之仔沙鯪
plate 5 Mouth-open larva.



照片6 張開口部之特寫
plate 6 The open mouth.

8日、19日、20日、24日上午亦收集到受精卵。吾人追跡沙鯪之產卵時間發現其在凌晨至清晨三點間產卵。

沙鯪之卵呈無色透明狀，卵徑0.69mm左右，實驗所用海水鹽度在19.7‰至26‰之間，受精卵均能在上、下層水面飄動、孵化。

受精卵在一天內（約21小時）孵化，剛孵出之仔魚全長1.31mm左右，3天後卵黃囊吸收，開始索餌。用海水輪蟲 *Brachionus plicatilis* 飼育，仔魚有攝食海水輪蟲之行動，然而除少數小型輪蟲外，吞食不下。以致孵化後第三天（最遲第五天）即全部死亡。目前正繼續探討其初期餌料。

所用種魚輕壓腹部即排精、排卵，成熟度相當高。

討 論

沙鯪是多回性產卵魚類，用顯微鏡觀察成熟雌魚卵巢，可發現成熟卵和未成熟卵同時存在。日本有關文獻報告推測：與本試驗沙鯪魚種同屬不同種之 *Sillago japonica*，其繁殖期為6月中旬至9月上旬，且產卵盛期在6月下旬至7月中旬之間。該實驗自6月18日至8月22日共66天內，幾乎每天可從15尾 *Sillago japonica* 收集到自然產生之浮性卵；其自6月中旬起之水溫為21.6°C以上，而本試驗之水溫自4月初即在20°C以上，若僅考慮水溫因子，沙鯪於本島沿岸或許較日本當地成熟得早。

本試驗所用沙鯪種魚是二年魚，每次產卵數平均為二仟粒左右，性比： $\delta : \text{♀} = 14 : 6$ ，雌種魚全長15~18.1公分。前述文獻所用之種魚為4年魚， $\delta : \text{♀} = 7 : 8$ ，雌種魚全長18.1~21.8公分，66天內之總產卵數在150萬粒以上。另外，本試驗之種魚為種苗人工養成者；後者之種魚則為自海中直接捕獲。

餌料生物方面，所用之海水輪蟲體型過大，沙鯪仔魚無法吞食。用牡蠣受精卵、鞭毛藻等小型生物餌料亦未見其攝食，其原因也許和水質有關，目前正繼續探討中。

另外本試驗之沙鯪種魚在海水鹽度19.7‰至26‰之間溫度在26°C至29.1°C之間分別於6月7日、6月8日、6月19日、6月20日、6月24日產卵，且受精卵之孵化率高（在95%以上）。可見其為廣溫性、廣鹽性魚。

總之，吾人從事沙鯪種苗生產，可以利用其產卵之生理、生態習性，在實驗室內水池，以人為的產卵環境，使種魚自然、不斷地產卵。當務之急則為探索沙鯪種苗大量生產之方法。

摘 要

一、*Sillago sihama* 是多回性產卵魚，卵巢有大、小卵同時存在。

二、自6月7日起，陸續發現沙鯪種魚有產卵現象，且受精卵順利孵出正常仔魚。

謝 辭

本試驗承蒙台灣省水產試驗所所長李煥然博士之鼓勵、本分所助理研究員賴仲義先生、蔡添財先生之協助和建議。另外，感謝台中縣清水鎮林清照先生贈送沙鯪魚苗。

參考文獻

1. 全延基 (1977). 鯪魚人工繁殖，台灣省水產試驗所單行本。
2. 余延基、董聰彥 (1985). 沙鯪養殖試驗，台灣省水產試驗所試驗報告，38，115—121。
3. 平田義村 (1976). キスの種苗生産に関する研究—I—日本水産養殖，24(1)，14—20。
4. 塚島康生等 (1983). 小型シオミズツボムシを用いたシロギスの種苗生産。日本水産養殖，30(4)，202—210。