

香魚大量培育試驗

彭弘光·許可時·劉嘉剛

Experiment on Mass Production of Ayu Fry

Hung-Kuang Peng, Ko-Shih Hsi and Chia-Kan Liu

1. Salinity of hatching water was maintained initially around 12‰. After hatching, sea water and freshwater was added gradually to adjust salinity down to 4‰ ~ 10‰.
2. The initial feeds are rotifera, egg yolk, *Artemia nauplii* and artificial feed.
3. After rearing two months, the average length of fry is 2.8 cm.
4. Lots of fry died, because they were infected with *Vibrio*. We destroyed the rest, about 4000 in amount, and closed the experiment on Feb. 17, 1983.

前 言

利用日本進口之香魚發眼卵在室內孵化培育幼苗試驗，71年度在場所簡陋，經費困難的情形下，已有令人滿意的結果，為確立香魚苗之培育方法，今年度漁業局加速農建計畫「養殖漁業產銷體系改進計畫」冷水性魚類養殖生產系統之建立項下向日本價購發眼卵100萬粒，於71年10月26日運抵澳底台北縣魚苗繁殖中心，經1個多月之培育，於11月底魚苗感染白點病發生大量死亡，鑑於魚苗所剩無幾，乃於12月份託監察院公共關係室主任鄭炳南先生往日本開會之便，於12月13日再帶回發眼卵20萬粒運往澳底培育，期間雖經細心照顧，不幸於72年1月27日再度發生大量死亡，乃即邀請台大動物系魚病研究室取樣查明原因，並商討對策，後經鑑定為弧菌(*Vibrio*)所引起之傳染病導致魚苗大量死亡，為免此魚苗配售後感染業者其他養殖魚類，經與有關單位會商結果，決定停止本次香魚幼苗之培育，並將所剩魚苗消毀以防後患。茲將第2批魚苗之培育經過述於後。

材料與方法

受精卵12月13日運抵澳底台北縣魚苗繁殖中心，置於室內面積 $28.5 m^2$ 之水泥池1口，水溫為 $15.3^{\circ}C$ ，鹽分濃度19‰，平均水深為50公分，12月17日開始孵化。剛孵化之魚苗全長6.0mm，培育池水鹽分濃度11.5‰，約維持1星期後降至10‰左右，以後以流水式培育，鹽分濃度調整在4‰~10‰之間。

培育室兩邊窗戶為免太陽光直射，全部裝釘透明塑膠浪板，培育池上方50公分處裝設40燭光日光燈兩支，以增加陰雨天室內光度。池中放45公分長之打氣石12支，以3馬力鼓風機打氣。

培育期間每天上午8—10時測定池水溫及鹽分濃度，隔天測定池水溶氧含量，每隔10天測魚體長，以明瞭其成長情形。池底視污物殘餌之多寡以虹吸方法清掃池底，以免沈積池底腐爛，污染水質。

餌料初期為蛋黃、輪蟲及豐年蝦幼生，隨魚苗之成長投給日製1號香魚人工飼料。餌料之處理及投給方法如下：

蛋黃一雞蛋煮熟後取蛋黃以果汁機打碎，再以清水沖淡，用灑水器全池散佈，投給量為每10萬尾每天1個蛋黃。

輪蟲—室外水泥池 (28 m²) 以雞糞浸出液培養，再以 300 目/吋之浮游生物網採集，經水洗後投給，
投給量為池水每毫升達 5—10 支左右。

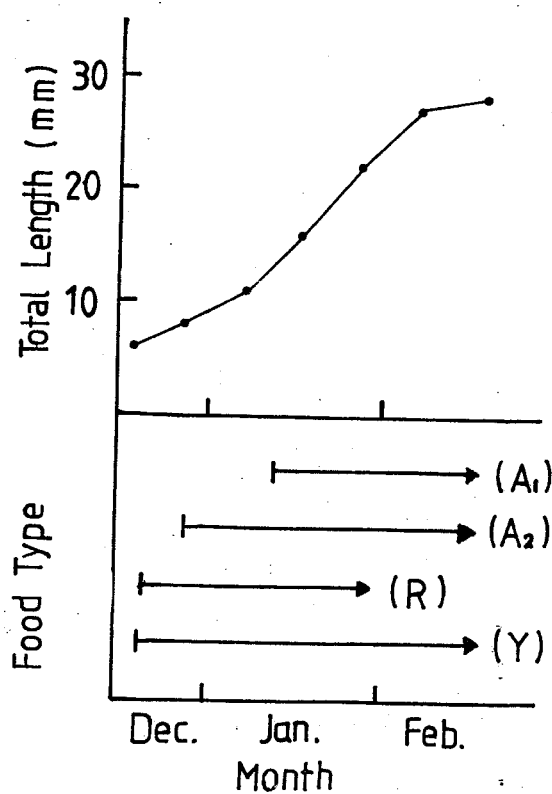
豐年蝦幼生—以海水打氣孵化後分離其幼生投給。

1 號香魚人工飼料—現成品全池散佈。

結 果

魚苗之培育以流水式，其成長及培育期間池水水溫及鹽分濃度之變化如圖 1、2 所示。剛孵化之魚苗全長 6.0 mm，經 20 天、40 天、60 天之培育，全長為 1.1 cm、2.2 cm 及 2.8 cm，與去年所培育者並無很大差異，培育期間水溫之變化在元月中旬以前都在 15~20 °C 之間，元月下旬即 24 日出現 12 °C 之水溫，為香魚苗培育適水溫 15~22 °C 以下，隨後慢慢又回升至 15~20 °C 之間。

鹽分濃度最初為 19 ‰，第 2 天即降至 13 ‰ 左右，魚苗孵化當天為 11.5 ‰，約維持 1 星期後調節



Y : Egg yolk 蛋黃

R : Rotifera 輪蟲

A₁ : *Artemia nauplii* 豐年蝦幼生

A₂ : Artificial feed 人工飼料

圖 1 香魚苗培育情形

Fig. 1 Larvae rearing of Ayu fry.

至 10 ‰ 以下，以後就維持在 4 ‰~10 ‰ 之間。

飼料之投給在孵化開始之第 2 天即 12 月 18 日開始投蛋黃為期 60 天，海水輪蟲於第 3 天 12 月 19 日開始，期間 41 天，12 月 27 日開始投日本進口之 1 號香魚人工飼料，期間 50 天，豐年蝦幼生於 72

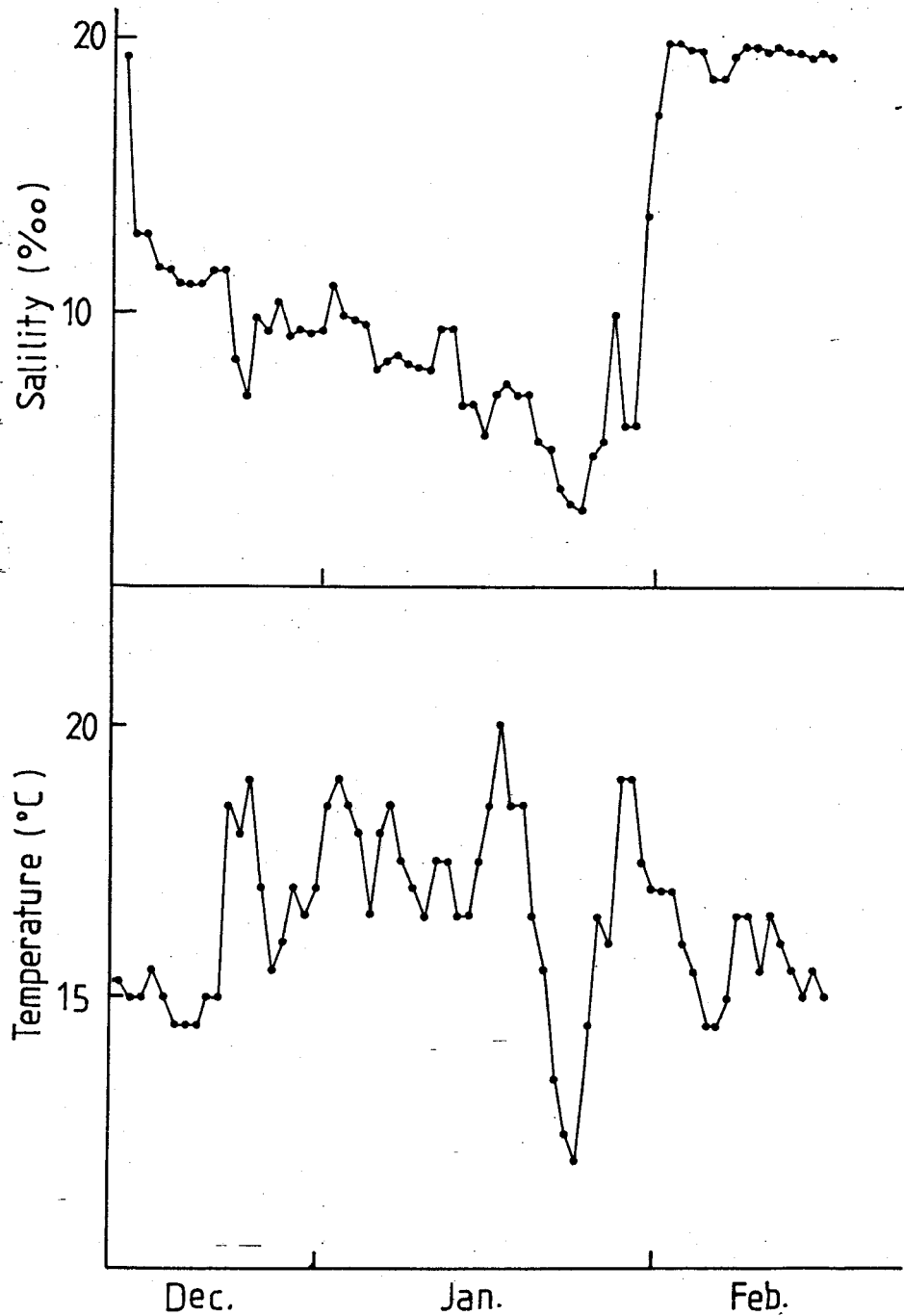


圖 2 培育期間池水之水溫及塩分濃度變化情形

Fig. 2 Fluctuation of water temperature and salinity during rearing period.

年元月 12 日開始投給，期間 37 天，魚苗之攝食經觀察還是以活餌之豐年蝦及輪蟲為佳，尤以呈微紅色之豐年蝦為甚，投入後半小時內腸管即可見呈紅色狀。

培育至第 40 天，即元月 27 日，投給餌料後經檢查池魚，部份未攝食，腸管呈空腹狀態，且活動力差，魚苗不會環游池邊，第 2 天（元月 28 日）即開始大量死亡，因魚苗體型尚小，以肉眼不能判斷其症狀，經台大動物系魚病研究室檢查結果，與去年度所培育之香魚苗相同，感染弧菌（Vibrio），

不數日死亡數萬尾，其間曾以飼料5克添加Tribrissen 5毫克，連續投飼5天，雖死亡數漸少，但已為數不多。

培育期間池水溶氧含量均維持在6.5~8.5 ppm之間，魚苗在池中之分佈行動，初期大都分佈於打氣石部份周圍向水流方向逆向游動，且有集中在光綫較亮或日光燈下之傾向，約28—30天部份池魚開始環游池邊。

經兩個月的培育，在第2個月因魚苗感染嚴重之傳染病—弧菌(Vibrio)而大量死亡，最後只剩4,000尾左右，為免波及業者其他魚類而於2月17日結束本次魚苗培育工作，並將所剩魚苗全部消毀以防後患。

討 論

本期香魚苗培育水溫除了元月下旬少數幾天在15°C以下外，可說大部份都在培育適水溫15—22°C之間，比日本要以溫室裝設加溫設備來提高水溫，可說節省不少經費。

為盡量減少弧菌(Vibrio)之發生，本次試驗接受台大動物系副教授鍾虎雲之建議，把培育池水自魚苗完全孵化後即開始漸漸注入淡水，使培育水之塩分濃度維持在4%~10%之間，但經過1個多月培育結果發生大量死亡，經台大動物系魚病研究室鑑定結果還是免不了為弧菌所感染，經追蹤其原因，發現池水、輪蟲及豐年蝦耐久卵均含有弧菌，而由日本購入之香魚發眼卵是否帶有弧菌，因當初未作檢查不得而知。由前(71年度)後兩次香魚苗培育經驗，魚苗都因感染弧菌而導致大量死亡，可見此病對香魚苗培育成敗影響之嚴重性，應該在池塘、用水、餌料生物如輪蟲及豐年蝦幼生之消毒尋求一妥善之方法，魚卵帶菌與否之檢查更應加強，若檢查魚卵帶有弧菌應消毀，且不再進口該地區所產之香魚卵以防後患。

藥物之治療，兩次發生後，都試以泰滅淨納(Sodium Sulfamonomethoxine)、四環黴素(Oxy-tetracycline)藥浴均未見效，而Tribrissen目前台灣尚無進口，因此對於Vibrio病之防治藥物之研究更是當務之急。

弧菌之感染不但嚴重致魚於死，且漫延厲害，在日本養殖魚類若遭是項弧菌感染，嚴重則整批池魚要燒毀或掩埋，同時為免帶菌魚流入民間，波及他種養殖魚類，而將本期香魚苗培育工作提早結束，並將魚苗消毀以防後患。

摘 要

一 本次香魚苗培育用水塩份濃度由孵化初期之12%慢慢注入淡水和海水以調整至4%~10%。

二 初期餌料為輪蟲、蛋黃、豐年蝦幼生及香魚1號人工飼料。

三 魚苗經過兩個月培育(71.2.17~72.2.17)，平均全長達2.8公分。

四 因魚苗感染弧菌(Vibrio)大量死亡，於72年2月17日結束培育工作，魚苗4,000尾左右全部消毀。

謝 辭

本試驗承蒙監察院鄭主任炳南、漁業局2組陳組長明榮、侯股長英物及李治中、曹宏成兩位先生之大力幫忙，台大動物系魚病研究室鍾虎雲副教授之鑑定魚病，台北縣政府之借用場地，李所長燦然博士之關懷與鼓勵謹表謝忱，又工作期間分所同仁的協助於此一併致謝。

參考文獻

1 本莊鐵夫(1979). アユの種苗生産・養殖, 1979, 2, 62—63.

2 隆島史夫(1973). 人工生産仔・稚アユの“大量斃死”に關する病理學的研究—I。岐阜縣魚苗

- 生産試験調査報告書, 34 - 35.
- 3 林孝市郎、菅原庸 (1973). アユの種苗生産における細菌學的研究 - I。岐阜縣魚苗生産試験調査報告書, 36 - 49.
 - 4 彭弘光、許可時、劉嘉剛 (1982). 香魚苗大量培育試験。台灣省水産試験所試験報告, 34, 197 - 203.
 - 5 楠田理一、杉山昭博等 (1981). アエに對する *Streptococcus* sp. ならびに *Vibrio anguillarum* の病原性について。日水誌, 47 (8), 993 - 997.