

## 池中養成香魚之人工繁殖試驗

### I 人工催熟與幼苗培育

彭鏡洲 · 莊訓鍊 · 劉嘉剛

Experiment on the Artificial Breeding of the pond-cultured Ayu,

*Plecoglossus altivelis* (Temminck et Schlegel)

I. Reports on Induced Breeding and Larva Rearing

Ching-Zou Perng, Shun-Lian Chan, Chia-Kau Liu

Experiments on the artificial propagation of the Ayu, reared with manual feed in freshwater pond were carried out from 11, 1980 to 1, 1981. After cold water, 12-17 °C, treatment about 2 months, the Ayu spawners some could naturally spawn without any hormone injection, while some needed. The fertilization and hatching rates were 30-90% and 65-75% respectively.

The larva hatched on 8-12-1980 and 28-12-1980 were given Rotifera (*Brachionus plicatilis*), *Artemia* nauplii and manual feed as food. On the 100th day, the percentage survival and the total length of larva were 8.1%, 33.4±3 mm and 12.2%, 36.1±4.2 mm respectively.

#### 前 言

香魚 *Plecoglossus altivelis* 是經濟價值頗高的冷水性魚類。關於其催熟、繁殖及育苗等方面，在日本已有許多的報告<sup>(1-8)</sup>。然在本省除蕭<sup>(9-12)</sup>之報告外，頗為缺乏。

為期建立催熟與育苗之技術，以奠定大量繁殖育苗之基礎。筆者等乃於69年10月起至70年4月間，利用分所養成之種魚，藉低溫處理，進行人工採卵與幼苗培育試驗。

#### 材料與方法

本試驗所用種魚係於69年3月25日購自新屋鄉臺灣養殖場從日本進口發眼卵孵化所得之魚苗，放入面積150.7m<sup>2</sup>之八角形流水池，以人工飼料養成。

於69年10月6日清池選取體型均勻，腹部較大之雌魚130尾於10月7日送至鹿港分所馬陵工作站之試驗池，流水未投餌，使之攝食池中的天然藻類。另選取40尾置於分所室內試驗池，流水投餌。

於10月27日，11月5~7日、14日、27~29日及12月16~17日、27日等分別於馬陵及分所進行人工催熟（利用不同賀爾蒙）或自然成熟種魚，進行人工採卵授精。受精卵早期置於淡水中孵化，發眼後入容積100l之水族箱中，以止水打氣孵化，鹽度、水溫分別維持在10~12.5‰，14~18°C。

12月8日及28日孵化所得幼苗均置於原水族箱中，維持同環境。於孵化後第三天起供應充分輪虫；分別於40及45天加投豐年蝦無節幼虫。前者於孵化後第60天加餵自日本進口之1號人工飼料，並於75及76天分別移入水泥池中，全投以人工飼料。

## 結 果

### 一、低溫處理與人工採卵

經低溫處理後，於分所內者腹部均膨大，但經檢查卵均不分離，同時每克體重以 30 U 或 40 U 之 Puberogen 或是 20 IU 之 Chorionic Gonadotropin 催熱，亦未得理想成果，僅體重 51.6 g 之一尾，用 1900 IU 的 Chorionic Gonadotropin 經三次處理，於 11 月 18 日採得卵，並於 11 月 28 日孵化；其受精率、發眼率與孵化率分別為 90 %、80 % 及 75 %。

馬陵工作站者，於低溫處理後 1 個月前往檢查，卵未分離，同時每克以 20 U 或 40 U 的 Puberogen 注射，卵仍無分離；到 11 月 24 日前往檢查，部份能成熟，其中體重 45.6 g 之一尾，用 1000 IU 的 Chorionic Gonadotropin 注射，於 11 月 28 日採卵至 12 月 8 日孵化；其受精卵、發眼率與孵化率分別為 90 %、80 % 及 75 %。另體重分別為 33.5 g 及 36.6 g 之兩尾，以同葯劑 800 IU 與 900 IU 注射，亦於 12 月 8 日孵化，其相對之值分別為 82 %、62 % 及 70 % 與 30 %、12 % 及 65 %。12 月 16 日再度前往，種魚無需注射即能採卵，於 12 月 28 日孵化，其相對之值分別為 85 %、80 % 及 80 %。

於採卵前均先檢視卵之狀況，卵徑均在  $0.90 \pm 0.02$  mm。受精卵自受精後 10 天起開始孵化，連續 3 ~ 4 天。其每日孵化占總量之百分比分別為 10 %、55 %、30 %、5 %，30 %、65 %、5 % 0 % 及 15 %、60 %、20 %、5 %，如 Fig. 1 所示。

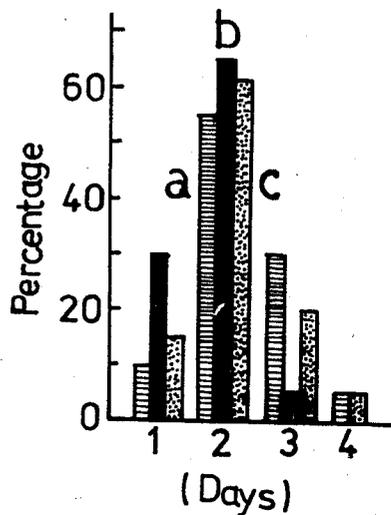


Fig. 1 Percentages of each day hatched during 4 hatching days.

a : Hatched on 26-11-1980

b : Hatched on 08-12-1980

c : Hatched on 28-12-1980

### 二、幼苗培育

於 11 月 26 日孵化之魚苗，由於水溫突然升高，導致死亡。僅 12 月 8 日與 28 日孵化者培育成功。剛孵化魚苗平均體長為  $6.30 \pm 0.6$  mm。孵化後 20 天平均體長  $10.06 \pm 1.21$  mm。至第 100 天，其活存率與平均體長兩者分別為 8.1 %， $33.4 \pm 3$  mm 與 12.2 %、 $36.1 \pm 4.2$  mm，如 Fig. 2 所示。

## 討 論

香魚之成熟產卵受各種因素之影響<sup>1, 4-6)</sup>。而於本次試驗中，係以低溫催熱進行。發現分所內處

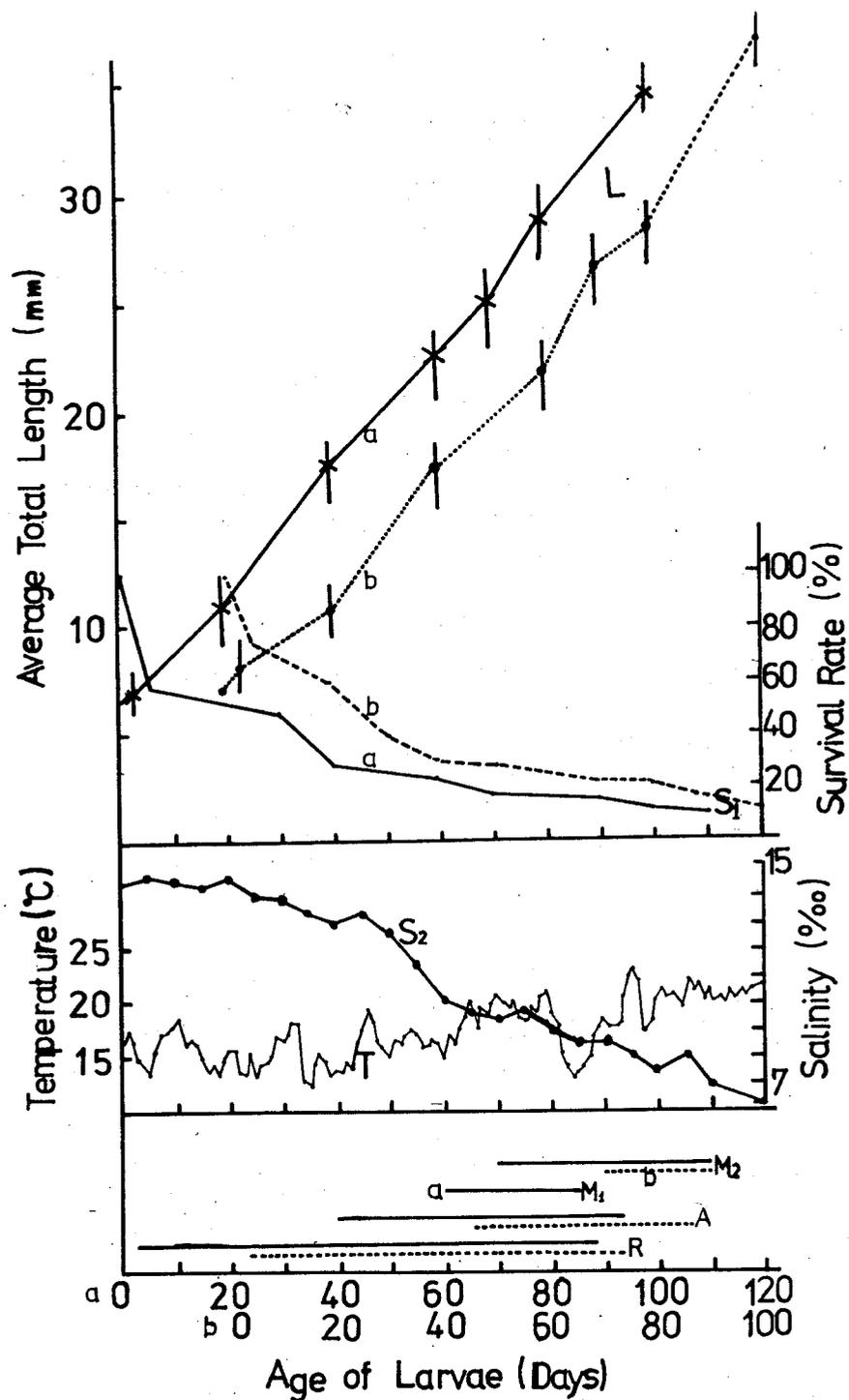


Fig. 2 Survival rates (S1), Growth (L), Salinity (S2), Water temperature (T) and Food given during larvae rearing. a: Hatched on 08-12-1980; b: Hatched on 28-12-1980. R: Rotifera, A: *Artemia nauplii*, M: Manual food prepared eel feed.

理者大多無法得到理想的卵，或是有理想的卵而未能分離。但於馬陵工作者之效果較佳，此該是低溫處理外，尚須有自然藻類供種魚攝食，田畑<sup>9)</sup>、蕭<sup>10)</sup>等亦提及此點。另外一點是日照時間之長短<sup>4-8)</sup>，在分所中之日照時間較馬陵工作者為短。

於本試驗中，受精率變化頗大，此可能係無法在適宜時間採卵受精所致。而孵化率維持在65~75%，尚屬平穩。然如何穩定並提高受精率與孵化率，乃是未來工作之重心所在。

幼苗培育中，發現12月28日者之活存率較12月8日者為高，此可能是由於前者有供應較長久的輪虫所致；然而，活存率均低，尤其是餵食豐年蝦後常有大量幼苗死亡，可能是因攝食到豐年蝦殼無法消化所致<sup>7)</sup>。此亦是未來探討之主題。

### 摘 要

池中養成香魚親魚經放入有藻類的池中，低溫處理後，卵大部份均能自然成熟分離；但於無藻類靠人工餌料之池中則否。以乾導法受精。受精率、孵化率範圍分別為30~90%與65~75%。12月8日及28日孵化之幼苗以輪虫、豐年蝦無節幼虫、人工餌料等培育至100天，其活存率分別為8.1%與12.2%，平均體長為 $33.4 \pm 3$  mm與 $36.1 \pm 4.2$  mm。

### 謝 辭

本試驗承李所長燦然博士之支持、余分所長廷基先生、丁分所長雲源先生以及聯合工業研究所等之幫助，得以順利進行，謹表致謝。另承馬陵工作站唐進益先生以及本分所同仁之鼎力相助，亦感謝意。亦感謝農發會之補助，本試驗編號為70農建-5.1-產-0.31。

### 參 考 文 獻

- 1 野村 稔(1964)。魚類の成熟，産卵と外部環境要因。水産増殖。12(3): 159-196。
- 2 白石芳一、鈴木規夫(1965)。アユの産卵生態に関する研究。淡水研報。12(1): 83-107。
- 3 田畑和男、柴田茂(1977)。池中養成アユの採卵に関する研究-I，養成餌料としての付着藻類について。水産増殖。25(1): 7-11。
- 4 白石芳一、池田武也(1961)。アユの成熟に及ぼす光週期の影響。淡水研報。15(1): 69-81。
- 5 白石芳一(1965)。アユの成熟に及ぼす光週期の影響。第2報 適正照射時間について。淡水研報。15(1): 59-68。
- 6 白石芳一(1965)。アユの成熟に及ぼす光週期の影響。第3報 照射光の限界照度について。淡水研報。15(1): 69-76。
- 7 高見東洋、宇都宮 正、前川兼佑(1968)。アユ*Plecoglossus altivelis* T&Sの種苗生産に関する研究-エ，初期幼生の攝餌について。内海水産試験場調査研究業績。17(1): 2-15。
- 8 石井重男、森茂壽(1972)。アユの種苗生産に関する研究Ⅱ，アユ仔魚の飼養について。岐水試研報。17: 1-6。
- 9 蕭世民、麥顯誠(1978)。養殖香魚(*Plecoglossus altivelis*)之人工繁殖研究-I，配合飼料養成養魚之採卵及其孵化。中國水産。305: 2-10。
- 10 蕭世民、麥顯誠(1978)。養殖香魚(*Plecoglossus altivelis*)之人工繁殖研究-II，攝食附着性藻類の香魚之採卵及授精。中國水産。306: 8-12。
- 11 蕭世民、麥顯誠(1978)。養殖香魚(*Plecoglossus altivelis*)之人工繁殖研究-III，池塘香魚卵自然成熟情形之出現。中國水産。307: 3-7。
- 12 蕭世民、麥顯誠(1979)。養殖香魚(*Plecoglossus altivelis*)之人工繁殖研究-IV香魚幼苗之培育初報。中國水産。323: 3-10。