

# 鮎魚受精卵之發生及魚苗培育

彭弘光·湯弘吉

## Egg Development and Larvae Rearing of *Varicorhinus tamusuiensis*

Hung-Kuang Peng and Hung-Chi Tang

The fertilized egg of *Varicorhinus tamusuiensis* covered with a thin mucilage and loosely stick on egg collector, and easily fall out from egg collector. Two ways of hatching method for egg were tested and compared, one is hatched in hatching bottle with water inflow from the bottom to upper part, kept egg floating in hatching bottle. Another is hatching in tray with stagnant water, changing water frequently keep good water quality. The activity and survival rate of fry hatched in hatching bottle with running water is higher than that hatched in tray with stagnant water.

Hatching time of egg depends on water temperature, it takes 3-4 days for hatching in water temperature 17°C, but it takes 5-6 days for hatching in water temperature 11-16°C. The total body length of newly hatched larva is about 0.9 - 1.0 cm.

Young and smaller *Daphnia* is a good living organism as initial feed for the larva after hatching 3 days. The larva feed on elder and bigger *Daphnia* instead of young and smaller one gradually after feeding 15-20 days. One and half month old fry are completely fed with artificial feed. After two months of rearing, fry grow up to 3.5 cm in total length.

### 前 言

鮎魚是山區居民肉類蛋白源之一，且是溪流中較具經濟價值之魚種，而鮎魚苗在溪流中不易大量獲得，要從事鮎魚養殖，魚苗來源不穩定，且鮎魚苗在自然界有逐年減少之趨勢，本分所為想解決養殖業者鮎魚苗來源，積極在人工繁殖方面加以研究，在前報已述及鮎魚種魚的催熟與採卵，本文繼續探討鮎魚受精卵胚胎發育及其幼苗培育，以作為養殖之基礎。

### 材料與方法

- 一、試驗用鮎魚種魚係新店溪上游福山地區業者在繁殖季節所捕獲，經挑選腹部膨大柔軟，輕壓腹部即有卵粒流出，及雖未能擠出卵粒，其腹部膨大柔軟者，攜回分所後隨即分兩組，一組為自然採卵，一組為必須經賀爾蒙催熟者，並作體長、體重等形質測定。
- 二、在自然環境中達適正成熟，及經賀爾蒙催熟達成熟可採卵者，以乾導法將卵採於塑膠碗，並採取雄

魚的精液攪拌受精，受經卵經水洗後分散於孵化盆及玻璃孵化瓶中孵化。孵化方式一為以方型塑膠盆以止水打氣方式，二為以孵化瓶流水式孵化。

三、孵出之魚苗俟其體色稍變黑，會自行游動後移放方型桶，流水打氣，並投飼小型水蚤及人工飼料等，定期測定其體長體重。

## 結 果

自然採卵部份(表1)，所採卵呈淡黃色透明，第1、2、4尾之卵呈濕潤狀，第3、5、6

表1 鮎魚自然採卵及其卵質  
Table 1 Stripping eggs from natural spawner of  
*Varicorhinus tamsuiensis* and evaluation  
of its quality

種 魚 Spawner	體長(公分) 體重(克) Total length(cm) body weight(g)	估 計 採 卵 數 Number of eggs collected	卵 徑 (公分) Egg dia- meter (cm)	受 精 率 (%) Fertili- zation rate (%)	孵 化 率 (%) Hatching rate (%)	備 註 Remark
1	26.0 174.8	2145	0.263	82	10	卵呈黃色透明濕潤，於24日孵化後陸續死亡。
2	20.5 83.3	1456	-	85	0	卵呈黃色透明濕潤，但在未孵化即死亡。
3	20.8 89.0	1326	0.263	0	0	卵呈乾燥粘着狀排出，色黃中帶白。
4	19.5 84.6	2067	0.250	87	10	卵呈黃色透明濕潤，於24日孵化後陸續死亡。
5	22.0 116.4	1911	0.243	0	0	卵呈乾燥粘着狀排出，色黃中帶白。
6	20.6 85.0	1651	0.258	0	0	"

採卵受精時間為2月18日  
受精率於受精後24小時檢查

尾所擠卵雖呈淡黃色透明，但黃色中略帶白色，卵粒呈粘着狀排出，受精卵於受精後第二天即告死亡，第1、2、4尾於受精後24小時計算其受精率為82%、85%及87%，而第2尾之受精卵在未孵化前即告死亡，第1、4尾之受精卵於孵化後即死亡，孵化期間水溫為9—16°C，孵化率10%。

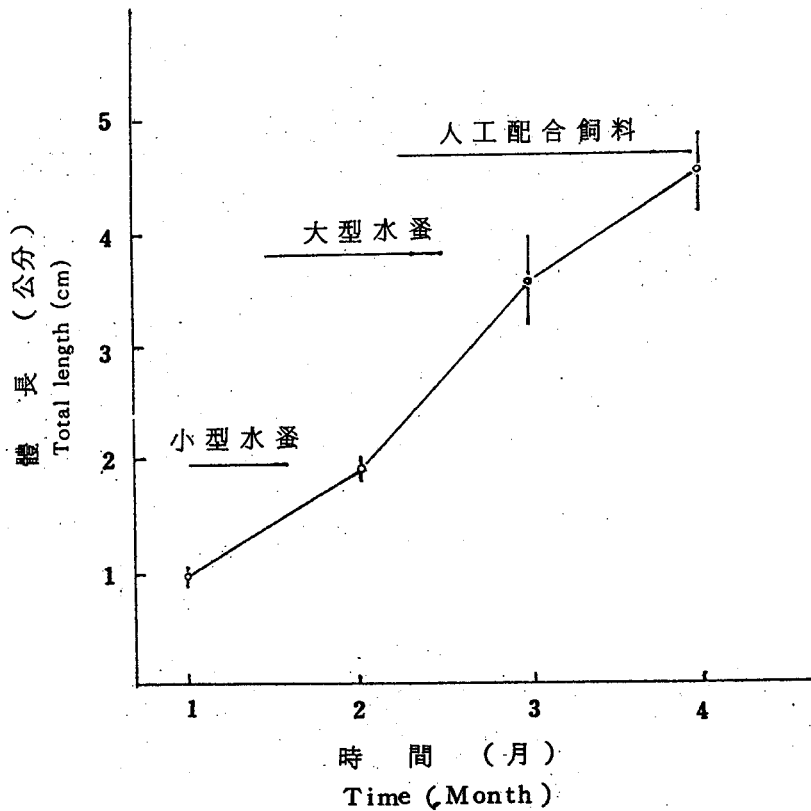


圖1 鱖苗培育及其生長

Fig. 1 The growth of *Varicorhinus tamusuiensis* larva and feed supply.

Water temperature ( 20 - 24°C ).

以賀爾蒙催熟採卵部份(表2)，其受精率在受精後24小時計算約為62—85%之間，孵化率則在12—42%，受精卵置於9—16°C之水中止水打氣孵化，經8小時卵細胞二分裂，部份呈四分裂，24小時卵呈桑椹期，此時計算受精率約為62—87%之間，70小時胚體型成，110小時魚體節清楚可見，130小時胚體運動力強，即將孵化，到135小時約5—6天即開始孵化，剛孵化之魚苗，體長0.9—1公分，孵化率約10—42%之間。

第2次試驗分二組，一組受精卵以止水打氣方式，一組以玻璃孵化瓶流水滾動方式孵化，於水溫約17°C左右環境下孵化所需時間僅3—4天，且大部份在受精後72小時左右即孵化，孵出之魚苗比第1次試驗在9—16°C水溫所孵出之魚苗活潑。比較二組不同孵化方式，則以孵化瓶流水孵化方式孵化率42%較高，止水打氣孵化方式之孵化率僅27%。

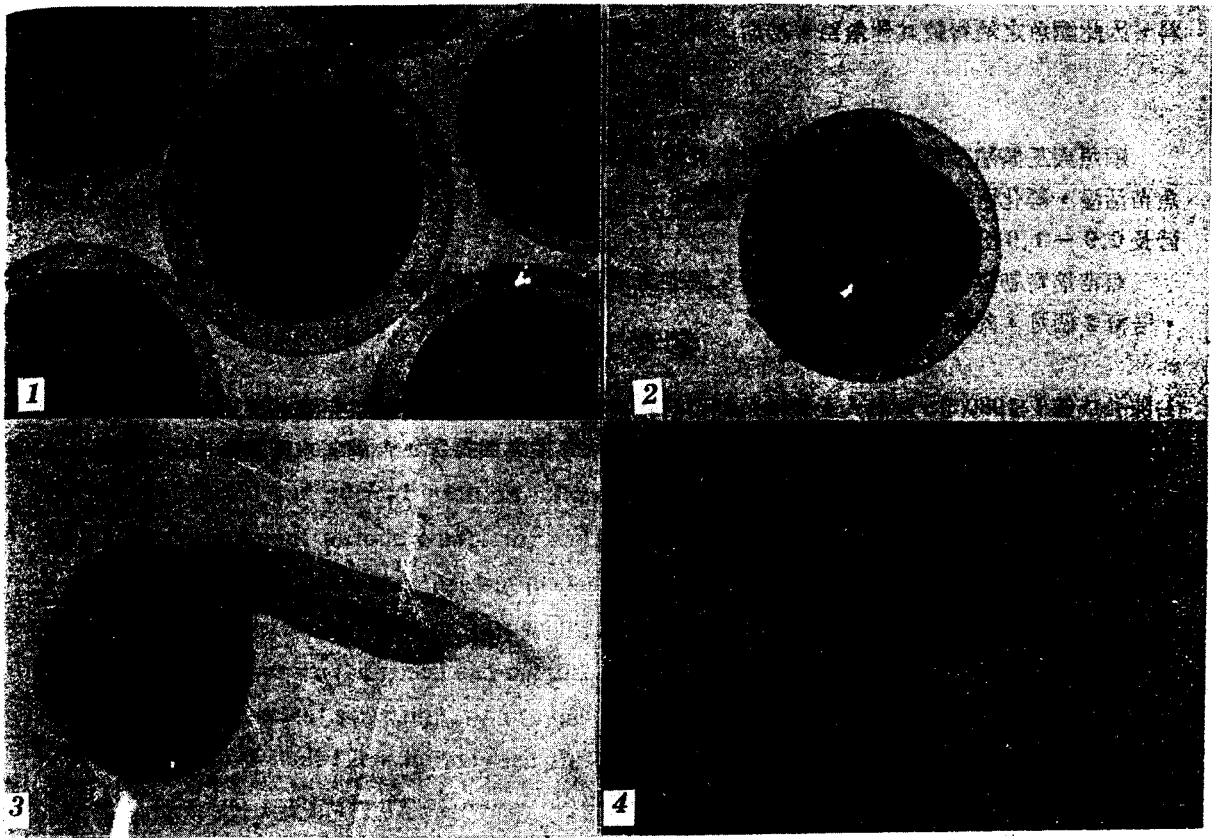
魚苗之培育，初期餌料為小型水蚤，隨魚苗成長改投飼較大型水蚤或人工配合飼料，經1個月飼

表2 鮟魚賀爾蒙處理及採卵情形  
Table 2 Response of *Varicorhinus tamsuiensis* with hormone treatment

種 魚 Spawner	體長 (公分) Total length (cm)	體重 (克) Body weight (g)	賀 爾 蒙 處 理 Hormone treatment						受精率 Fertili- zation rate (%)	孵化率 Hatch- ing rate (%)	備 考
			第一次注射 1st Inj.		第二次注射 2nd Inj.		第三次注射 3rd Inj.				
			劑量 Dosage	時間 Time	劑量 Dosage	時間 Time	劑量 Dosage	時間 Time			
1	23.0	108.4	1 P.	Feb. 18 10:30 - 11:00	1 P.	Feb. 19 16:30 - 17:00	1 P.	Feb. 20 16:30 - 17:00	-	-	未能採卵
2	20.0	81.0	1 P.	Feb. 18 10:30 - 11:00	1 P.	Feb. 19 16:30 - 17:00	-	-	62	0	2 - 21 12 : 30 採卵
3	21.0	79.3	1 P.	Feb. 18 10:30 - 11:00	1 P.	Feb. 19 16:30 - 17:00	1 P.	2-20 16:30 - 17:00	-	-	未能採卵
4	21.5	91.8	H. 500IU	Feb. 18 10:30 - 11:00	H. 900IU	Feb. 19 16:30 - 17:00	H. 900IU	2-20 16:30 - 17:00	-	-	未能採卵
5	19.3	64.0	H. 300IU	Feb. 18 10:30 - 11:00	H. 650IU	Feb. 19 16:30 - 17:00	H. 650IU	2-20 16:30 - 17:00	-	-	未能採卵
6	22.0	103.0	H. 500IU	Feb. 18 10:30 - 11:00	H. 1000IU	Feb. 19 16:30 - 17:00	H. 1000IU	2-20 16:30 - 17:00	62	0	2 - 21 12 : 30 採卵
7	19.3	65.8	1 P+H 380IU	Feb. 18 10:30 - 11:00	1 P+H 650IU	Feb. 19 16:30 - 17:00	1 P+H 650IU	2-20 16:30 - 17:00	-	-	未能採卵
8	23.7	141.0	1 P+H 700IU	2-18 10:30 - 11:00	1 P+H 1500IU	2-19 16:30 - 17:00	-	-	88	27	2 - 20 18 : 40 採卵
9	21.3	105.0	1P+H 500IU	2-18 10:30 - 11:00	1P+H 1000IU	2-19 16:30 - 17:00	-	-	83	12	"
10	19.3	69.1	1 P	3-14 16:00	1P	3-15 16:00	-	-	-	-	第二次打 針後死亡
11	19.3	66.3	1 P	3-14 16:00	1 P	3-15 16:00	1 P	3-16 16:30	-	-	未能採卵
12	19.0	65.2	H. 1500IU	3-14 16:00	H. 1500IU	3-15 16:00	-	-	-	-	第二次打 針後死亡
13	20.3	76.4	H. 1500IU	3-14 16:00	H. 1500IU	3-15 16:00	H. 1500IU	3-16 16:30	-	-	未能採卵
14	25.8	166.0	1P+H 1500IU	3-14 16:00	1P+H 1500IU	3-15 16:00	-	-	-	-	第二次打 針後死亡
15	22.5	102.8	1P+H 1500IU	3-14 16:00	1P+H 1500IU	3-15 16:00	-	-	85	42	3 - 16 16 : 30 採卵

P : 鯉魚腦下腺 H : 哥娜賀爾蒙

育，體長約達2公分左右，2個月達3.5公分，3個月達4.5公分，此時可完全攝食人工配合飼料，進行養殖。



照片1 2細胞期(受精後6小時)

Plate 1 2-cell stage ( 6 hrs. after fertilization ).

照片2 孵化前胚體，眼胞及體節清楚

2 Embryo before hatching, Myotomes and eye vesicles clearly.

照片3 剛孵化之魚苗體長0.9—1.0公分

3 Larva just hatching out, 0.9-1.0cm in total length.

照片4 培育15天之魚苗體長1.5公分

4 15 days old fry, 1.5 cm in total length.

## 討 論

鮟魚受精卵孵化所需時間與孵化用水溫有很大關係，第1次試驗以止水打氣方式孵化，水溫在9—16°C之間變動，且大部份水溫在11°C左右，因此其孵化所需時間約5—6天，與陳<sup>(1)</sup>所作試驗72小時比較，約慢3天，主要是陳所做試驗水溫較高在17°C左右所致。而第2次試驗，孵

化用水溫約 $17^{\circ}\text{C}$ ，約在第3—4天孵化，且大部份在72小時左右孵化，此與陳所做試驗一致。

受精卵在孵化當中若能以流水式使受精卵滾動，則孵出之魚苗較止水式所孵出之魚苗活潑，孵化率高，且成長較快，這可能是因為流水之水質較止水式水質佳，且溶氧量較高所致。

魚苗之培育因剛孵化之魚苗體長約0.9—1.0公分，可飼育較小型水蚤，甚至磨細之人工配合飼料，因此鮪魚之培育較其他魚苗，初期餌料較易解決。

### 摘 要

鮪魚人工繁殖受精卵之孵化可引用吳郭魚玻璃孵化瓶流水式孵化，其魚苗較止水打氣式所孵出之魚苗活潑，孵化所需時間在水溫 $17^{\circ}\text{C}$ 需時3—4天，水溫 $11^{\circ}\text{C}$ 左右需時5—6天，剛孵出之魚苗體長0.9—1.0公分。

魚苗培育初期餌料以小型水蚤為佳，隨著其成長，餌料依次逐漸轉換為大型水蚤、人工配合飼料，培育2個月，幼魚體長約3.5公分。

### 參考文獻

1. 陳弘成等 (1980)。鮪魚人工繁殖及幼苗培育。台灣省水產學會 69 年年會論文摘要，編號 I-09。
2. 湯弘吉、彭弘光 (1987)。鮪魚人工繁殖試驗一種魚催熟與採卵。台灣省水產試驗所研究報告，42，171—176。