

鯛魚人工繁殖試驗—一種魚催熟與採卵

湯弘吉·彭弘光

Artificial propagation of *Varicorhinus tamusuiensis*—Induced spawning and egg stripping

Hung-Chi Tang and Hung-Kuan Peng

Varicorhinus tamusuiensis are live in the river at 30~1000 meter above sea level, its spawning season is from Jan. to Apr., Feb. and Mar. are the best time for its spawning.

Spawners of *V. tamusuiensis* could be induced to ovulate after treatment with different hormones. Three kinds of hormones were treated and compared, first group, spawner were treated at the dosage of gona-hormone 10~20 IU per gram of recipient fish, three dosages were injected 24-hour apart, and spawning occurred about 72 hours after the first injection. The other two group spawners were treated at the dosage of one carp pituitary gland or one carp pituitary mixed with gona-hormone 10~20 IU per gram of recipient fish, two dosages were injected 24-hour apart and spawning occurred about 55 hours after the first injection.

The number of the matured egg could be stripped were about 720~2570 depend on the size and the maturity of the spawner.

前 言

鯛魚 *Varicorhinus tamusuiensis* 屬於高冷山區魚類，分佈於全省各河川，棲息於海拔3百到1千餘公尺的水域⁽⁴⁾，為台灣特有魚類，此魚類攝食溪水中的藻類和水棲昆蟲⁽⁴⁾，不容易在平地河川中生活，如新店溪之下龜山橋即未發現鯛魚⁽³⁾，必須到信賢以上之水域才有鯛魚⁽²⁾，此魚體長可達50公分，肉質鮮美、細嫩，向為山胞及山間居民肉類蛋白源之一。

本省山區河川上游地區目前盛行冷水性魚類—鱒魚的養殖，下游平地地區從事一般淡水養殖，介於山區與平地之間丘陵地及水資源未善加利用，因此積極討探山區溪流中常見之魚類，作為養殖魚類之可行性評估，其中最常見，數量多且頗具經濟價值者有鯛魚等，目前有少數業者有意養殖鯛魚，惜因其魚苗來源缺乏，到溪流中採捕魚苗其數量不穩定，且因民衆的濫捕，鯛魚苗有日益減少的趨勢，為維護天然資源及評估鯛魚養殖之可行性，積極進行鯛魚相關試驗。

材料與方法

鯛魚人工繁殖於其繁殖季節1~4月進行，75年2月中旬之種魚來自新店溪上游福山地區，林姓業者以捕魚籠所捕，選取成熟度良好，稍擠壓腹部即有成熟卵粒排出，及雖未能擠出卵粒但腹部膨大

柔軟者為種魚。另於3月中旬以同樣之方法選取種魚，種魚携回分所即測定其體長、體重後依種魚成熟狀況分兩組，1組為成熟度良好，不必注射賀爾蒙即可採卵者，另1組為腹部膨大柔軟未能擠出卵粒者予以人工催熟注射賀爾蒙。

於鯛魚繁殖季節盛期2—3月所獲之種魚，部份種魚卵已於自然環境中適正成熟，擠壓腹部即排出成熟卵粒，即以乾導法將卵擠於塑膠碗，並採取雄魚之精液攪拌受精，受精卵經洗卵後分散於孵化盆中孵化。又腹部膨大柔軟成熟度良好未能擠出卵粒之種魚，為瞭解並比較不同賀爾蒙之催熟效果，將種魚分成3組，分別以不同賀爾蒙加以催熟，1組以新鮮之鯉魚腦下垂體來催熟，每尾鯛魚注射體重約300—500克之鯉魚腦下垂體1個。1組以哥娜賀爾蒙催熟，劑量為魚體每克重肌肉注射哥娜賀爾蒙10—20 IU。另1組以哥娜賀爾蒙混合鯉魚腦下垂體，劑量為每尾鯛魚以體重約300—500克之鯉魚腦下垂體1個混合每克體重10—20 IU哥娜賀爾蒙。以上3組均每隔24小時注射催熟1次，連續注射3次未能採卵者認為種魚無法經由人工催熟使之產卵。

繁殖季節的推測係將全年各月份所採鯛魚解剖，採取生殖腺秤重，求其GSI值之月變化，由月變化GSI值之綫上升和下降，可推測其生殖季節。

$$\text{GSI 值計算式爲 } \text{GSI} = \frac{\text{生殖腺重} \times 100}{\text{魚體重}}$$

結 果

一鯛魚的GSI值月變化如圖1所示，雌魚的平均GSI值在1月為14.52，2月增至17.79為最高，

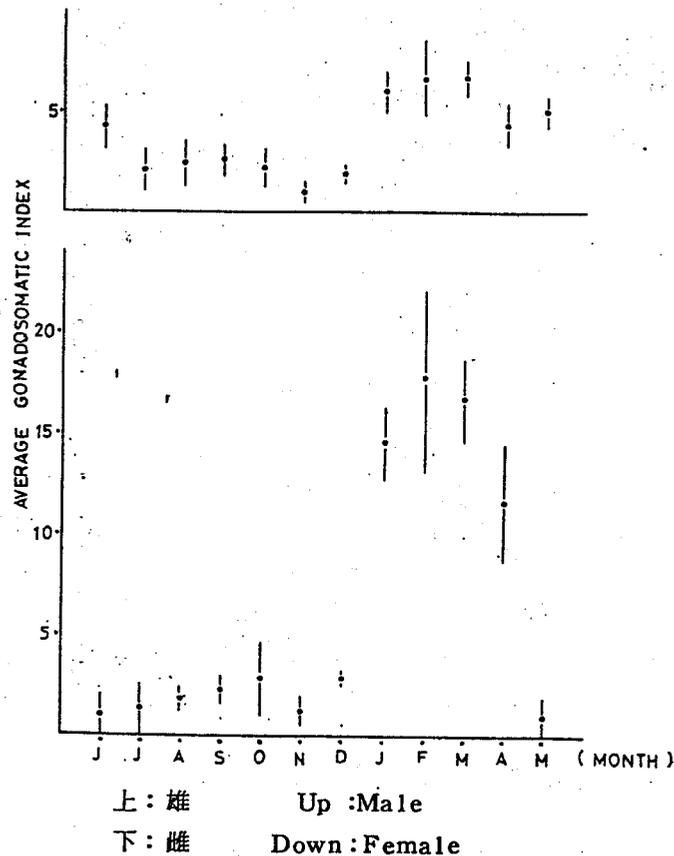


圖1 鯛魚生殖腺指數1985年至1986年月平均變化

Fig. 1 Monthly changes of average gonadosomatic index of *Varicorhinus tamusuiensis* from 1985 to 1986.

3月為16.7，4月為11.48，以後GSI值直線下降至5月只有0.89左右，6~12月之GSI值沒有變化，至12月以後GSI值又直線上升。雄魚GSI值和雌魚GSI值之變動傾向大體一致。由圖1觀之1~4月各月之平均GSI值偏高，及5月之GSI值直線下降可推測其生殖季節在1~4月，而以2~3月為最盛期。鯛魚雄魚之最小生物體型比雌魚小，1年魚體長10公分左右即可擠出精液。

種魚的選擇以魚體外表無外傷者為佳，本次試驗中，魚體受傷較重者，雖經多次催熟亦未能成功採卵。

二自然採卵部份計有種魚6尾，其體長最大為26公分，最小為19.5公分，體重最大為174.8克，最小為83.3克，每尾採卵數在1,326粒至2,145粒(表1)之間，但並未和體長體重成比例，所採卵之卵色可分為黃色透明呈濕潤狀，及黃中帶白呈乾燥粘着狀兩種，而以前者之受精率和孵化率較高。

表1 鯛魚自然採卵情形
Table 1 Stripping egg of natural mature *V. tamusuiensis* without hormone treatment

種魚 Fish no.	體長 (公分) Total length (cm)	體重 (克) Body weight (gm.)	採卵數 Number of eggs	卵 徑 (毫米) Egg diameter (mm.)	卵 色 Egg morphology	備 註 Remark
1	26.0	174.8	2145	2.63 ± 0.129	黃色透明 濕潤	受精後1星期開始陸續死亡
2	20.5	83.3	1456	2.52 ± 0.114	黃色透明 濕潤	受精後3~4天即死亡
3	20.8	89.0	1326	2.63 ± 0.133	黃中帶白 乾燥	
4	19.5	84.6	2067	2.50 ± 0.074	黃色透明 濕潤	受精後1星期陸續死亡
5	22.0	116.4	1911	2.43 ± 0.108	黃中常白 乾燥	
6	20.6	85.0	1651	2.58 ± 0.117		

採卵受精時間為75年2月18日下午8時30分

三以人工注射賀爾蒙催熟計分3組，即注射新鮮鯉魚腦下垂體，劑量為每尾魚每次注射鯉魚體重300—500克之腦下垂體1個，每隔24小時背鰭基部注射。一為注射哥娜賀爾蒙，劑量為每克魚體重注射10~20 IU，每隔24小時注射1次。另一組為注射哥娜賀爾蒙混合鯉魚腦下垂體，劑量為每尾魚注射300—500克重鯉魚腦下垂體1個，哥娜賀爾蒙每克魚體重10—20 IU，結果3組均有部份成功採卵，但以注射鯉魚腦下垂體混合哥娜賀爾蒙者效果較好，僅注射兩次即能成功採卵(表2)，其他兩組注射鯉魚腦下垂體者3尾中有1尾在第二次注射後採卵，但採卵數少，注射哥娜賀爾蒙者3尾，有1尾在第3次注射後採卵。3組經過3次注射後未能採卵者即放棄。經過本次試驗可知人工催熟採卵所用種魚的健康情形及是否有體外受傷，關係人工繁殖之成功與否很大。

表 2 鮭魚賀爾蒙處理及採卵情形
Table 2 Hormone treatment and egg collection.

魚種 Fish no.	體長 (公分) Total length (cm)	體重 (克) Body wt. (gm)	賀爾蒙處理 Hormone treatment						採卵數 No. of eggs	備考 Remark
			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	1P	75-2-18 10:30 11:30	1P	75-2-19 16:30 17:00	1P	75-2-20 16:30 17:00	未能採卵	
2	20.0	81.0	1P	"	1P	"	-	75-2-20 728 16:40 採卵		
3	21.0	79.3	1P	"	1P	"	1P	75-2-20 16:30 17:00	未能採卵	
4	21.5	91.8	H 500IU	"	H 900IU	"	H 900IU	"	未能採卵	
5	19.3	64.0	H 300IU	"	H 650IU	"	H 650IU	"	未能採卵	
6	22.0	103.0	H 500IU	"	H 1000IU	"	H 1000IU	"	75-2-21 1222 12:30 採卵	
7	19.3	65.8	1P+H 380IU	"	1P+H 650IU	"	1P+H 650IU	"	未能採卵	
8	23.7	141.0	1P+H 700IU	"	1P+H 1500IU	"	-	-	75-2-20 2574 18:40 採卵	
9	21.3	105.0	1P+H 500IU	"	1P+H 1000IU	"	-	-	1469 "	
10	19.3	69.1	1P	75-3-14 16:00	1P	75-3-15 16:00			第二次打 針後死亡	
11	19.3	66.3	1P	"	1P	"	1P	75-3-16 16:30	未能採卵	
12	19.0	65.2	H 1500IU	"	H 1500IU	"			第二次打 針後死亡	
13	20.3	76.4	H 1500IU	"	H 1500IU	"	H 1500IU	75-3-16 16:30	未能採卵	
14	25.8	166.0	1P+H 1500IU	"	1P+H 1500IU	"			第二次打 針後死亡	
15	22.5	102.8	1P+H 1500IU	"	1P+H 1500IU	"	-	-	75-3-16 1196 16:40 採卵	

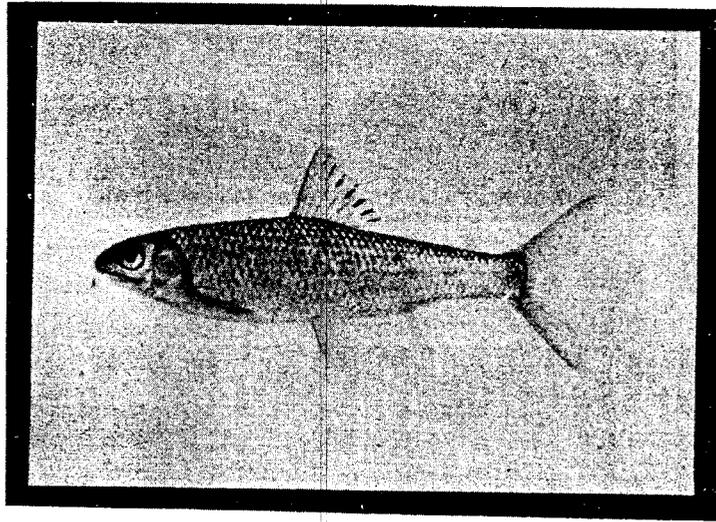
H : 哥娜賀爾蒙

P : 鯉魚腦下垂體

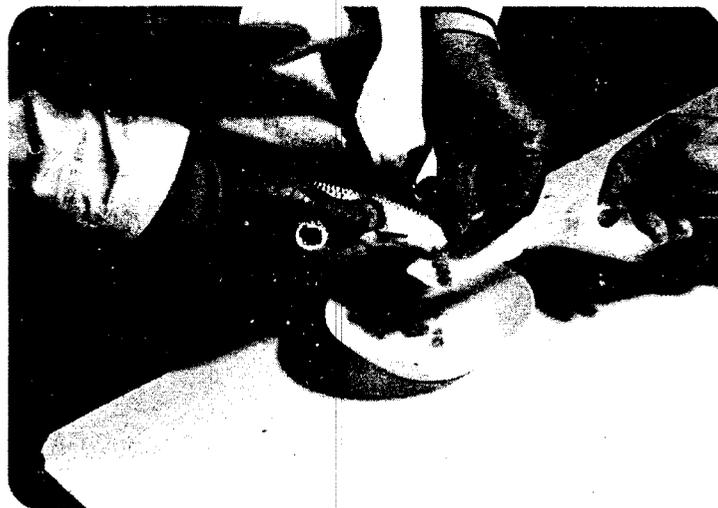
IU : 賀爾蒙劑量國際單位

討 論

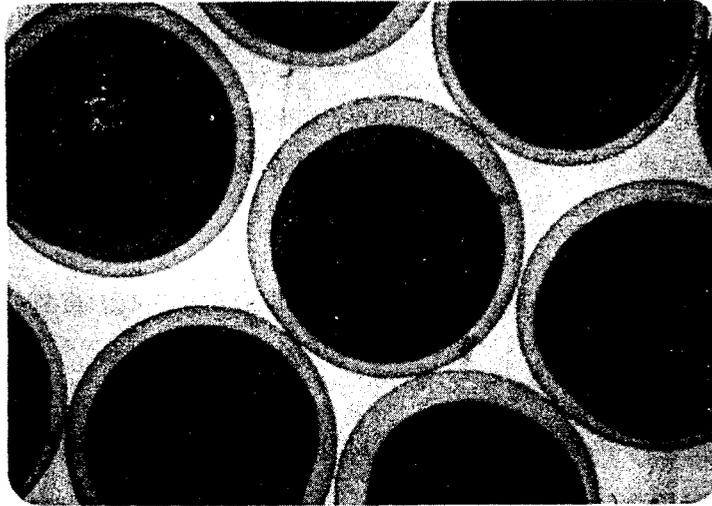
鯿魚喜棲息於湍急，多大石的溪谷裏，因此種魚的捕獲較困難，每每利用其繁殖季節往上游溯河的習性以竹籠捕魚，因此所捕獲魚在籠中都會因磨擦竹籠而至魚體外受傷，影響人工繁殖成敗很大，根據分所自行養殖之鯿魚雄魚1年齡長10公分左右即能擠出精液，因此鯿魚雄種魚之來源容易掌握，而雌種魚體型較大，而成熟度好，無外傷者取得較困難。



照片 1-1 鯿魚種魚(體長 21.5 公分，體重 91.8 克)
 Plate 1-1 Spawner of *Varicorhinus tamusuiensis* (T.L.
 21.5 cm B.W.91.9gm



照片 1-2 採 卵
 Plate 1-2 Stripping eggs.



照片 1 - 3 受精卵
Plate 1-3 Fertilized eggs

種魚使用賀爾蒙催熟，陳⁽¹⁾等試驗用種魚體重 450 - 500 克之間，予以注射 HCG 或鯉魚腦下垂體，注射 HCG 者並無促進排卵，而注射鯉魚腦下垂體者注射後 8 小時卵粒即成熟可採卵，而本試驗經 3 次注射哥娜賀爾蒙後可成功採卵，但注射鯉魚腦下垂體者要每隔 24 小時，連續注射兩次以後才能成功採卵，與陳等注射 8 小時後可採得成熟卵似有些許差異，可能是種魚成熟度不同所致。

鯛魚所採成熟卵以乾導法受精後卵的粘附性很差，在孵化盆中 1 - 2 小時即失去粘附性，因此可用孵化鱧魚之林氏吊網，或孵化吳郭魚用孵化瓶孵化。

人工採卵之成熟卵粒色澤以黃色透明且呈濕潤狀者，較黃中帶白呈乾燥粘着狀者之受精率為佳，這亦可能和卵的成熟度有關。

摘 要

鯛魚 (*V. tamsuiensis*) 喜棲息於海拔 3 百至 1 千餘公尺溪流中，其生殖季節在 1 - 4 月，以 2 - 3 月為最盛期。

種魚賀爾蒙催熟處理為每隔 24 小時背鰭基部注射，劑量為①每尾魚每次注射鯉魚腦下垂體 1 個，②每克魚體重注射哥娜賀爾蒙 10 - 20 IU，③上述兩種劑量混合注射。通常鯉魚腦下垂體或鯉魚腦下垂體混合哥娜賀爾蒙者，注射兩針能成功採卵，而哥娜賀爾蒙者需注射 3 次才能採卵。

鯛魚所採卵粘附性差，以黃色透明呈濕潤狀者為佳，所採卵數依魚體大小及其成熟度不同而有差異，約在 720 ~ 2570 粒之間。

參考文獻

1. 陳弘成等 (1980). 鯛魚之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 II - 09.
2. 彭弘光 (1985). 冷水性魚類之調查及繁養殖試驗—新店溪及頭前溪上游魚種類組成之調查，台灣省水產試驗所試驗報告，38，83 - 87.
3. 王漢泉 (1982). 淡水河流域魚種分佈調查，中國水產，357，7 - 16.
4. 李嘉亮 (1982). 台灣魚類圖鑑，釣魚雜誌社，256.