

池塘白鰱人工繁殖提早試驗

劉 嘉 剛

一、前 言

據過去調查，草、鰱魚在長江、西江及日本利根川之產卵時期：前者為 4~8 月中旬、最盛期 5~6 月中旬①，後者為 6~8 月、最盛期 6 月上旬~7 月上旬②。本省地理位置，就緯度而言，係介於長江與西江之間；因此，草鰱魚在本省可能產卵之時期，雖因環境及天候要因等關係與上者不盡相同，但實際上似應無太大差異。1961 年，唐調查阿公店水庫之鰱、鱮產卵時期，認為 7 月 14 日前後及 8 月 23 日前後共兩次；1962 年則於 7 月 24 日發現此等魚類之產卵場及受精卵④；1963 年，唐等⑤暨筆者⑥所實施之草、鰱魚人工繁殖試驗，因準備工作及種種關係，係自 7 月初開始試驗，並得初步成功。

就以上記錄而言，本省草、鰱魚之產卵時期概在前述兩地產卵時期之後期，產卵之開始似較該兩地為遲，然究竟自幾月即可採卵、受精，則未明瞭。

筆者鑒於長江、西江產之草、鰱魚在 4 月間即有產卵之事實，復由去 7 年月間所實施之人工繁殖試驗結果獲知水溫過高時，易使此等魚卵之孵化率減低，並產生畸形魚，乃引起此次提早人工採卵、孵化之動機，藉以達到提前供應魚苗，使本省飼養之草、鰱魚在當年年底即可收成。同時，已經採卵一次的種魚，俟一段時日後，或尚可供試第二次採卵；設使可能，便可提高每尾種魚的育苗數量，對於養魚經濟裨益匪淺。

二、試驗方法及結果

本試驗所用種魚白鰱 *Hypophthalmichthys molitrix* (C. & V.)，係 1962 年進口自香港之舊苗，自當年 6 月放養至 1963 年 11 月 20 日為供化肥試驗之用，前半年的飼養及成長情形詳見本所試驗報告第 9 號，化肥試驗結束後改以普通飼料飼養，每日所給飼料為魚體重之約 5%，迄至供試人工採卵為止。這段時間，因未有試驗條件限制，故所給飼料尚稱充足。

人工採卵方法與前報同，係使用鯉魚腦下腺荷爾蒙及 Synahorin，分兩次注射，共實施 4 次均得成功。茲將詳細情形列表如下：

排卵、排精促進處理情形

次別	種 魚			第 1 次 注 射			第 2 次 注 射			結 果
	性別	體長 cm	體重 g	月日	時間	荷 爾 蒙※	月日	時間	荷 爾 蒙※	
1	♀	45	1,100	3.31	17.00	P.(♀ ♂ 52cmg230)	3.31	23.00	P.(♀ 37cm800g)	4 月 1 日，6 時 30 分，採卵少許，在 21.2~24.6°C 水溫下，經 33 小時 15 分開始孵化。
	♂	43	900			S.	〃	〃	P.(♀ 40cm900g)	
2	♀	46	1,200	4. 1	15.40	P.(♀ 32cm700g)	4. 1	21.40	P.(♀ 48cm1,300g)	4 月 2 日，6 時 30 分，卵能自然流出，受精率 95%，在 22.9~24.8°C 水溫下，經 28 小時 30 分開始孵化。
	♂	37	820			S.			S.	

3	♀	45	1,000	4. 6	17.30	P.(♀ 44.5cm1,480g) S.	4. 6	23.30	P.(♀ 38cm1,200g) S.	4月7日, 7時80分, 卵能自然流出, 並已在磚池中產卵與受精, 受精卵在19.8~23.9°C水溫下, 經33小時50分開始孵化。
	♂	46	900				〃		P.(♀ 84cm600g) S.	
	♂	39	640							
4	♀	49	1,300	4. 8	16.25	P.(♀ 37cm900g) S.	4. 8	22.00	P.(♀ 32cm700g) S.	4月9日, 9時50分, 卵能自然流出。 13時30分, 卵能自然流出。 20時10分, 卵能自然流出。 一部份在磚池中產卵然後人工採卵, 受精率達95%以上。
	♀	47	1,250	〃	22.00	P.(♀ 45cm1,600g) S.	4. 9	04.00	P.(♀ 44cm1,000g) S.	
	♀	46	1,300	4. 9	03.50	P.(♀ 35cm600g) S.	〃	09.50	P.(♀ 50cm1,800g) S.	
	♂	15	1,100							
	♂	46	1,100							
	♂	40	800							

※P: 腦下腺 1, 括弧表示供採取 P 之鯉魚性別、體長、體重。

S: Synahorin 1 amp. = 20KE (rabbit unit)

按照慣例, 第 2 次注射荷爾蒙後 ♂ ♀ 種魚均混放於一池, 並不停地注水。由上表可知, 在這種情形下, 第 3 次 1 尾第 4 次 3 尾在採卵前即在池中, 已排出一部份卵並受精, 然後與, 第 1, 2 次之 2 尾, 則經撈起後始行排卵, 而以人工予以授精。關於此點, 似由於各次供試魚之卵巢成熟度不同, 致使荷爾蒙之效力形成相差現象, 確否尚須待今後之研究。

本次試驗因時間提早, 故水溫較低, 約在 20~24°C 間需 34 小時始孵化, 較前報結果即 24.5~31.5°C 下, 自約 19 小時起孵化為遲。惟就卵之發生時間而言, 本次試驗之 34 小時似較為適當。

受精率之觀察, 以進入第 1 分裂之卵粒計算則約有 95% 以上, 祇因本站孵化設備欠佳, 故大多數卵在進入桑實期前即告停止, 故孵化率甚差; 但部份受精卵由魚苗商取去孵化者, 據告孵化率竟高達 80~90%, 足見本站孵化池如能加以改善, 則提高孵化率並非不可能之事。至於經魚體排出之卵, 未受精者均於吸水後經過一段時間亦可形成胚盤, 但不起分裂。

去年所實施的各次試驗中, ♂ 與 ♀ 魚同樣均予以 1~2 次之荷爾蒙注射處理, 本次試驗則除第 1 次及第 3 次各 1 尾外, 對於 ♂ 魚概未予注射, 結果, 排精及卵之受精情形並未發現有不正常之處, 故在選擇 ♂ 種魚時, 祇需留意採用完全成熟者, 則荷爾蒙注射處理亦可免除。

就以上結果論: 從 4 月起在本省即可實施白鰱之人工採卵、孵化, 同時似亦有可能更加提早。孵化成績則因地與設備之不同, 雖有相異之結果, 但本站只要充實孵化設備, 則 80% 以上之孵化率似亦可達到。除此外, 荷爾蒙注射量當視種魚之大小、生殖巢之成熟程度做適當之增減, 這點筆者正繼續從事試驗中, 容後再報。

三、摘要

1. 1964 年 4 月使用本站池塘養成之白鰱, 經實施荷爾蒙注射處理, 使促進排卵成功, 並達成人工受精、孵化, 創本省鰱魚在年中最早繁殖之記錄。

2. 本次試驗中所用 ♂ 魚, 未予前述方法促進排精, 亦可收到排精、授精之效。

3. 使用上述方法排出之卵, 經人工受精後在水溫 20~24°C 下需 34 小時開始孵化, 孵化率達 80~90%。

四、謝 辭

本試驗承蒙鄧所長火土之指導與鼓勵，並得吳榮藩、莊訓練等先生之協助始得完成，謹表謝意。

五、引 用 文 獻

1. 陳椿壽、林書顏，1935：中國魚苗誌。
2. 鈴木清藏，1958：水產資源，Vol4, No.3,4。
3. 唐允安，1963：臺灣省水產試驗所試驗報告，第 8 號。
4. 同 上。
5. 唐允安、劉嘉剛、黃英武，1964：臺灣省水產試驗所試驗報告，第 9 號。
6. 劉嘉剛，1964：同 上。