

香魚之習性與繁養殖概論

●王映文

一、前言

香魚 (*Plecoglossus altivelis* Temminck & Schlegel) 世界上只一屬一種。肉鮮味美，價格高昂。在河川、水庫、池塘均可養殖。近年來在日本鹹水池塘飼養成績頗佳。香魚分佈於中國、韓國、日本（北至北海道石狩附近，南至九州）等地。本地分佈於臺北縣新店溪、淡水河、宜蘭縣武荖坑溪、桃園縣大嵙崁溪、新竹縣頭前溪、苗栗縣中港溪、後龍溪等河川。

香魚每年在河川之上游產卵，孵化後之稚魚，於秋天9月至11月間隨著河口向河川的上游逆流而上。這些逆流而上的香魚，在6月到9月間，附著在河川石頭上的藻類為餌料。9月入秋之後，日照時間變短，水溫逐漸下降，此時香魚的生殖腺即開始成熟。生殖完熟後的香魚即於早秋至11月下旬間，於河川的

中、下流處產卵。產卵後的香魚體力耗盡，極為衰弱，大多無法度冬。香魚由於產卵後不久，即衰竭而死，故又有年魚之稱。

在日本除一般洄游的香魚外，尚有一種陸封在琵琶湖，體形較小的香魚，其產卵期較河川產的約早一個多月。

二、香魚的繁殖

（一）種類

香魚在世界上僅有一種，日本本島為其主產地，可分溯河魚 (Anadromous fish) 及陸封型 (Land-locked form) 二型。溯河魚於春季溯河成長，秋季產卵，仔魚至海灣生育，春季再溯河而成長。陸封型魚係與海隔離而在湖內生活者，比原種較小，體長10公分左右。日本之滋賀縣琵琶湖、鹿兒島池田湖、山梨縣本栖湖、宮崎縣柳池及韓國雲岩貯水池均有之。

（二）香魚之習性

香魚於秋季在河川下游距離日本三重縣伊勢灣約80公里處產卵，孵化仔魚入海攝食甲殼浮游生物而成長。一月至三月多在海灣生活。一月後體長20公厘以上，棲息於距離河口約3公里，水深約6~10公尺附近。三至五月多在15公尺下較淺之海域棲。體長達5至6公分時魚體透明 (Shirasu Ayu)，混同鰻魚仔魚生活。故在沿岸海操地曳網時往往混同被捕。三至四月開始溯河，多在滿潮時或其前後，六月達上游（溯河終期為七月上旬）進入淡水即生鱗。口部之構造與成魚相似。香魚成長，依河川大小而異。在流域寬大，水量豐富，河底砂礫區域較長之河川，因其主要餌料之硅藻類豐富，所產香魚概為大型，反之則較小。臺灣產香魚大者曾達30公分。日本概為23至24公分，罕見體型達30公分者。又同一河川上流者較中流者為大。九月開始降河至下游於河底砂礫水流急湍處產卵。多在夜間排卵受精。受精後，即粘著砂礫下面（砂石徑1~3公分者粘著率密度大）。一尾產卵為20,000至

70,000粒。在水溫 15°C 左右 10 至 20 日即孵化。產卵後之種魚疲勞衰弱而斃，甚少越年生。越年魚體稍瘦長形，脂鰭色彩不鮮明，頭之背緣稍圓，大多數為雌魚。

本省臺北縣新店溪之香魚於秋天十一月開始由烏來流域降河，經過屈尺、新店至秀朗一帶河床。雄魚先熟，雌魚晚熟，至冬至兩週前後，雌雄均成熟，隨水流產卵，此時水溫為 15~17°C 左右，降河至經過中興大橋大部份種魚已經產完。於砂礫河床之受精卵孵化後，隨流經過社子、關渡方面再至淡水河口入海生活。另由大料溪隨流孵化之仔魚經過三重埔大橋下合流至淡水河口入海生活。此種仔魚漸漸成透明，於春天分佈於臺北縣白灣至桃園縣竹園港附近，二、三月間即成長，魚身呈黑色而開始溯河，在三重埔大橋下分向新店溪及大料溪；體長 5 至 6 公分左右生鱗，經水源地、公館、景美、秀朗、新店至屈尺、烏來，在景美再分向坪林一帶生長。

(三) 人工繁殖

香魚的人工採卵多用乾導法 (Dry method)。將雌魚腹部輕輕至壓迫，流出魚卵，放在陶製盤中。隨將雄魚腹部輕輕壓迫取精，用羽毛平均攪拌，然後勻佈於孵化巢（使用棕櫚較普遍），事先須消毒，一般用開水燙。此時盤中魚卵應注意水滴滲入，以免影響受精率。此項工作完成後即將孵化巢放入孵化箱待孵化。

水溫攝氏 20°C 孵化時間需 230 小時，在野外設置孵化槽地點應在流速 0.2~0.3m/sec，並防止魚蟲類之侵食及污泥物之堆積。

(四) 注射荷爾蒙

12 月份左右，選取雌魚 G.S.I. 值在 21.1~45.5，卵巢黃色、金黃色或橘黃色，常雜有異常之褐色斑。雄魚 G.S.I 值 9.4~13.6，輕壓腹部可擠出豐富的白色精液。

雄魚檢查精蟲之運動力後，每尾注射 H.C.G. 500IU 及 Vitamin E 30~50mg，注射後 24 小時，精液添加 0.9% 食鹽水立即於顯微鏡 400X 觀察，選精蟲具運動

力者備用。

雌魚可自生殖孔擠出卵粒，卵均為不透明之白色，且腹部有無趨柔軟之現象，實施 H.C.G. 注射。依採卵時之觀察，孵化率高之一胎卵，外觀常十分整齊，且在網框上之黏附性甚強，而未能採卵及採出卵粒未能受精或孵化之卵巢除褐色外其卵粒外觀常不一致且多數在網框上之黏附力微弱。

(五) 卵的孵化

受精卵於鹽度 10‰ 的海水中孵化，水溫度保持在 19~21°C，受精後 2 小時，卵黃和卵膜已分離，受精後 3 小時胚盤隆起，二分裂卵出現，歷經桑實期、胞胚期、眼球出現、孵化後 204 小時胚胎之卵黃縮小，胚體運動力強，即將孵化。總計卵自受精到孵化完畢需 11~13 天。

(六) 香魚卵及香魚苗

香魚卵為沈性粘著卵，外模著於砂石粒。卵徑為 0.9 公厘至 1.2 公厘，湖產物（琵琶湖）或人工繁殖者則為 0.6 公厘至 0.8 公厘。卵稍透明，河川的天然卵多為半透明；於水溫 20~30

℃約4日孵化。孵化前如胚體充份發達時，眼球出黑色胞，卵囊腹面及胴部之腹面、尾柄部之背腹面亦顯出黑色胞。

(七) 香魚生殖腺成熟的因子

1.光：養殖香魚到了八月生殖腺開始成熟時，成長率隨即降低。因此為了將香魚的成長延至秋天，且防止其因生殖腺成熟時出現婚姻色而影響商品價值起見，一般以電燈照射的方法來抑制香魚的生殖腺成熟。相反地，如欲早期採苗，亦可用燈光照射法，行生殖腺之催熟。抑制生殖腺成熟的方法，通常是在產卵期數月，前即以較自然日照時間為長的光照射時間來抑制生殖腺之成熟。其光照射時間，原則上是為16小時。但是如果生殖腺已開始成熟後，雖以長日照射，其生殖腺的發育並不因而停止。促進生殖腺成熟的方法是以短日照來處理，其日照射時間是以8小時為最適當。但是增減日照時間的方法的不同，其所引起促進生殖腺成熟的結果也不同，岐阜水試所（1963）曾將一次即將光照時間減為8小時，與每週減少日照時間1小時，8週後日照時

間減為8小時的兩組生殖腺成熟狀況，做了二個比較，結果發現後者較前者早成熟。

光源的強弱，亦可影響香魚的生殖腺成熟。白石（1965）曾指出其以100Lux以上試行短日照（16D-8L）以促進香魚的生殖腺成熟，但其結果並不顯著。鈴木（1975）以長日照（16L-8D）抑制香魚生殖腺成熟的方法，來推斷臨界度值，他發現日燈臨界照度是10Lux，青、綠、黃、赤各種光源的臨界照度是5、13、11、7Lux、又光波也可影響香魚的生殖腺成熟，一般長波長的，如橙及黃色，較短波長的光如綠色及青色更能抑制生殖腺之成熟（白石，1965）。

2.溫度：有關水溫與香魚生殖腺成熟及產卵的報告並不多，但是琵琶湖水產資源維持增殖對策之調查報告書（1972）曾指出水溫可影響香魚生殖腺之發育及產卵，特別是在產卵之時，水溫與之更有極密切的關係，若水溫太高，會引起產卵受阻之現象。田畑（1973）亦曾報告，如果入秋後之水溫一直保持高溫，香魚則不會排卵，但若將水

溫降到18.8~22.3℃之時，則可引起排卵現象。王亦曾於1973年8月初，試將200尾琵琶湖產香魚（實驗開始前是以16L-8D抑制生殖腺成熟）飼養於終年水溫23±1℃的東京大學水產試所內，且以短日照（6D-8L）處理以促進其生殖腺之成熟。其結果雌魚生殖腺的成熟指數急速增，45天後其卵細胞的發育到達卵黃球期（Yolk globule stage）之後期，但直到十一月中旬為止，只有一尾魚有排卵現象。岐阜水試所（1966）的報告亦曾指出在高水溫中飼育的香魚，即使生殖腺成熟到可產卵的狀態，也無法採卵。

3.營養：香魚在產卵之前，其體內會貯藏大量的脂肪，但當進入生殖期時，其體內之脂肪量急速減少。王（1974）曾試以短日照（16D-8L）及長日照（16L-8D）行生殖腺成熟的促進及抑制，並以投餌及絕食的條件，來觀察香魚的生殖腺成熟狀態。其結果為成熟促進組內之投餌組的生殖腺成熟度指數最大，其次是成熟促進組內之絕食組，至於成熟抑制組內之投餌組，其生殖腺成熟度指數只略為增大，

而成熟抑制絕食組之成熟度指數則毫無增大現象。另外餌料的成份亦可影響香魚之生殖線的成熟，花岡（1943）曾指出紅蘿蔔素中的維生素 A 可增加香魚生殖線之成熟度。

4. 荷爾蒙的投與：以荷爾蒙之投與來刺激香魚性成熟，以行採卵之技術，很早已被普遍地用到。田 與東幹（1973）曾報

告以每 90I.U. 單位的 Sy-nahorin 注射香魚，促進其生殖線之成熟與排卵，他並發現 Synahorin 之使用量越少，受精後之發眼卵的比率越高。石田（1970）以 Peamex 注射成熟期的香魚，其結果並不能促進香魚成熟，但若對體重 80 克左右之香魚，以每尾每次 1000I.U. 單位以上的 Puberogen 行連續注射，則可促

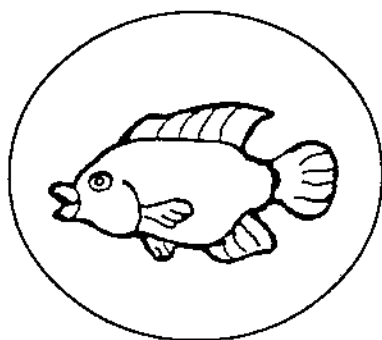
進成熟至可供產卵之狀態。石田（1972）更進而探討以每克親魚的體重換算 Puberogen 的投與量之妥當性，並指出每克 12.5I.U. 的注射量最為適當。鈴木（1975）將琵琶湖及河川產的香魚，以短日照式處理至達完熟狀態後，注射 H.C.G. 而後行採卵，二者均可順利受精且發育。

◆（下期待續）

優良

紅郭魚苗、成魚出售

長迅速、飼養容易、肉質細嫩
養成價格優於傳統吳郭魚！！！！



光台水產養殖場

地址：鹿港鎮海埔里顏厝巷 527-1 號

TEL：(04) 7772241 · 7786278 · 7750846

FAX：(04) 7772241