

香魚那裏去？從那裏來？

·蕭世民·

——本省香魚的絕跡與人工繁殖

年齡較大而住在北部的人們，偶會想起當年每次到碧潭總要嘗嘗那油煎香魚的滋味。但不幸的，本省的野生香魚約在民國五六年，因非法濫捕及河川污染已經絕跡了。

如今我們只有靠人工繁殖與養殖，來獲得此美味，不過若能尋得不受污染且沒有濫捕的河川，或許可藉放流魚苗來繁衍此一美妙的野生資源。

分布東亞各國

香魚是奇特的冷水性魚類，生活在十、二十四度C的水溫中，世界上僅一屬一種，與鮭魚、鱒魚為近緣，棲息地分布於東亞各國，韓國、日本及本省均有。

本省的香魚原盛產於台北、新竹、桃園、宜蘭的溪流及台中的大甲溪。一生很短暫，壽命只有一年，但生活史却十分複雜。

以北部新店溪的情形為例，在上游成長的香魚，於秋天十一月至翌年一月，由烏來流域順河到中游，在屈尺到中正橋一帶產卵，在橋邊以肉眼就可看到成羣的雌雄魚，在尋找它們的產卵場。

產卵場均選底質為砂礫、水流湍急的地方，多在黃昏及入夜時達到交尾的高潮。產出的受精卵上具一膜質情形吸盤，可將卵吸附在石礫上。

產卵、排精後的公母魚十分疲憊、衰弱，隨即死亡，甚少有越年生長的。隔年溪流裡的族羣全部是它們的後代，因此每年冬天親魚能否正常的在產卵場產卵，與魚苗是否存活而順利回到河川，成為此魚年年繁衍的主要關鍵。

附在石礫上的受精卵十餘天後孵化，孵出的幼

苗即隨著河水順流而下，至淡水河口淡鹹水交界的水域停留並生長。翌年春天，幼苗鱗片長齊，體長四、五公分的時候開始溯河而上。此時的食性從吃食浮游生物，轉為以前顎的齒刮食附著於礫石或石壁上的附著藻類，在石面上留下明顯的刮痕。

爾後食量漸增，迅速的成長，至十一月間逐漸成熟，體長有十五、三十公分，體重五十、兩百克。雌雄魚外部出現明顯的不同，雄魚身體較小，臀鰭邊緣平直，胸、腹鰭出現粒狀凸起，且皮膚變青黑而粗糙。雌魚體肥，臀鰭外緣的中部凹入成缺刻，鰭部無粒狀凸起，皮膚較雄魚白而光滑。

實行人工採卵

大香魚味美，小香魚苗與鮎魚、鱖魚苗混在一起也是高貴的菜肴，人們用各種手段在它們長成而開始繁殖的時候，及魚苗溯河的季节，利用羣集產卵或逆流而上易於捕撈的習性，大量的捕獲，毫不顧慮到資源的保護。有心人早已感覺到如此捕捉下去，香魚必將滅絕。

民國三五年起，有關單位每年在香魚繁殖季節，於產卵場附近設定置網，捕獲成魚，選擇成熟而用手輕壓魚腹，使精或卵流出，實行人工採精或卵。採卵時由二人共同操作，一人執魚頭，一人由雌魚肛門附近漸向前輕壓，壓到魚腹、胸部，探出卵粒。採精亦採用同樣方式。

採出的精卵置盆中，用羽毛充分攪拌後，散布在棕片框上，置框於木架內，於溪水中孵化。孵化的苗即流入溪流，希望藉此有助於增產魚苗。

民國四十年左右，政府更明定每年十二月、翌

年五月底為禁漁期，禁捕將產卵的成魚及開始溯河的魚苗。但人們欲求無窮，為利所趨，竟違反法規不斷的捕捉香魚。

面臨絕跡厄運

據漁業年報的記載，民國二五年本省捕獲香魚六萬公斤，二九年捕獲四萬五千公斤，三一年驟減只捕得兩千三百公斤，捕獲量似成一波浪曲線。在捕獲量多之後，往往跟著數年產量低落，然後再漸增，三一、四四、五十一、五二年的產量最低。但自五二年起，每年有破記錄的香魚捕獲量，驚人的產量讓人們笑逐顏開，絕種的危機開始形成。

人們仍然貪婪的在香魚繁殖季節，用釣竿、尼龍刺網，甚至在傍晚兩人站在竹排上順溪水而下，一路非法電捕，用炸藥炸魚更時有所聞。五三年捕獲量打破十萬大關，五四年更捕獲十三萬五千斤。

不幸的事終於發生，五五年全省捕獲量為零。五六年台中捕獲一千公斤，五七年後不論北、中部捕獲量均為零，香魚的絕跡幾已成定局。多少人為此嘆息，絞盡腦汁想辦法恢復資源！

由於天然香魚生產不穩定，漁業局前身「漁管處」，早考慮將溪中撈捕的魚苗在池中養大，民國四八年首獲成功，隨後民間有幾處也開始在池中養香魚，但在擴展養殖之際，不幸已無魚苗可撈。

以後，民間和政府數度由日本、韓國進口魚苗、魚卵，除供試驗養殖外，亦嘗試在池中養成可供繁殖用的種魚，另亦數度派人赴日考察。但因在池塘中用飼料養成良好種魚的許多問題未能解決，此工作試驗多年均無進展。

民國六二年左右，桃園新屋的一養魚場，除使用圓形池順利將香魚養大外，亦將日本進口的發眼卵在室內順利的孵化，並育成魚苗，克服了自孵化到長成魚苗間，長達百餘天期間的種種困難，初次完成本省人工育成魚苗的工作。

微孢子虫寄生

不幸的是，由韓進口的魚卵，經常由母體傳染一種微孢子虫的孢子，與魚卵一起帶進本省，在水溫高出十八度C的培育魚苗的環境中，此孢子虫隨著魚苗的成長，在魚體中繁殖並傳染。

由於此虫的寄生，常深入內臟，很難治療，造成魚苗的畸形與死亡，有虫體寄生的魚苗能順利長至成魚的比例甚低，且因長大的成魚常有畸形，將影响商品價值。

更糟的是，此虫體往往在卵巢大量繁殖孢子，感染此虫的種魚若能繁生子代，很可能經由卵將孢子傳給子魚，一代一代的傳下去。本省一般的水溫甚適合此微孢子虫的繁衍。依我看，在培育種魚的工作上，除重視是否能採卵之外，亦應考慮種魚的病害問題。

前述培養種魚的工作難以成功，有人懷疑是人環境與飼料不利於種魚養成，於是將魚苗放流河

改進加工處理 發展荔枝外銷

□ 廖敏卿 □

荔枝是亞熱帶果樹，原產我國大陸，本省栽培已有二百餘年歷史，品種來自福建、廣東。據六十六年版台灣農業年報，目前種植面積以南投縣最多，台中縣次之，高雄縣再次之。南投縣農會推廣課長簡文寶說，目前南投縣種植荔枝七〇〇、八〇〇公頃，採收的達八〇%，約五〇〇、六〇〇公頃，產地依面積多寡依序為：南投、草屯、名間、竹山、集集、中寮等鄉鎮。

今年產量減少

由於產量不穩定，對抗作物相繼出現，而且樹形高大，噴藥和採收不便，雇工不易，工資又逐年提高，所以種植面積有逐年減少的趨勢。簡課長說，荔枝正常產量每公頃

川，希望長大後可自然繁衍，並在繁殖季節捕獲後可做採卵用的種魚，但放流數年迄今未曾捕獲種魚，亦未發現有自然繁殖的現象。據說是因放流的魚苗，在成長的過程中已為溪流沿岸漁民捕獲。我以為放流的魚苗，未選擇無微孢子虫感染者，放入河川後可能數月間已發病死亡。再者若一但長大為種魚，極可能將虫體不斷的傳給子代，以此虫感染魚體後發病之烈，不論放流香魚是使它們自然繁殖，或捕獲後供人工繁殖用，若任此虫在本省的高水溫下無限制傳染，將造成難以收拾的局面。

人工孵化成功

我對香魚人工繁殖很感興趣，自六三年起逐年進行養殖香魚的人工採卵試驗，六三、六五年因各種知識和技術不能配合，及種魚的帶病因而未能成功。去年十一月間，我與同事麥謙誠將各種催熱因子：賀爾蒙注射、低溫刺激及短日照處理都用上了，幸運的從二尾母魚採出成熟卵，其中一尾的卵受

一〇、〇〇〇、一二、〇〇〇公斤，今年因開花期適逢陰雨連綿，授粉不佳，產量只有往年的三分之一，價格較高。往年為保障農民收益，當市場發生滯銷或價格過低時，縣農會即透過鄉鎮農會辦理共同運銷，或洽請公賣局收購製酒。

農牧綜合經營

南投鎮農會推廣課長簡捷卿說，南投鎮荔枝栽培面積約一五〇公頃，集中在八卦山東麓，並以鳳鳴、西嶺、福山、永興、三興等五個里為農牧綜合經營區，計一一五戶，以豬糞尿做荔枝肥料，成效良好。南投鎮荔枝採收時期，每年六月下旬至七月中旬，以內銷為主，少部

精孵化。

我與麥先生復於去年十二月到鹿谷一魚場，準備簡陋的裝置，工作六天採出了十多萬個良好卵粒黏附框網，帶回竹北的實驗室孵化，有極佳的孵化率。同年十二月底，在鹿谷竟發現香魚在池中可自然成熟，進一步証實，在池中若條件適當，可養成良好的種魚。

隨後將今年一月九日孵化的幼苗，以手邊現有的材料克難的養出了一批魚苗，活存率不低於十%，且可能由於種魚的選擇適當，或鹿谷的低水溫使孢子虫不易衍生，或只是純粹幸運，我育成的此批魚無一畸形，詳細檢查亦未有孢子虫感染的痕跡，希望將來能養成種魚，以繁殖無微孢子虫寄生的魚苗。

訂正：本刊二八卷十三期十七頁及十八頁頁碼錯誤應互相對調。



採收後整理