

第十三章 台灣鏟頷魚

黃家富、劉富光

淡水繁養殖研究中心

一、生物學特徵

(一) 分類

台灣鏟頷魚俗稱依地方而異，北部稱「苦偎」、中部稱「石頭偎」、南部稱「齊頭偎」，釣魚者稱「苦花」或「鯛魚」。

台灣鏟頷魚最早由 Pellegrin 於 1908 年在台灣發現並命名學名為 *Gymnostomus barbatulus*，其後日本學者大島正滿發表學名為 *Scaphesthes tamusiensis*，之後陳兼善教授所著台灣脊椎動物誌中將學名更正為 *Varicorhinus tamusiensis*，於 1993 沈世傑等學者所著台灣魚類誌中，則將學名修訂為 *V. barbatulus*，2000 年中國學者樂佩琦等人雖將台灣鏟頷魚併入白甲魚屬，學名訂為 *Onychostoma barbatula*，中名為台灣白甲魚，FishBase 與台灣魚類資料庫皆已採用學名為 *Onychostoma barbatulum*，其同種異名有 *Gymnostomus barbatulus*、*Varicorhinus robustus*、*Varicorhinus tamusiensis*、*Scaphesthes barbatulus*。

在分類上鏟頷魚類之分布區很廣，可遍及於中國、台灣、海南島、緬甸和中南半島與印度北部和亞洲西部至非洲地區。依其生態特徵，可區分為 3 個亞屬，分別

是：(1)鏟頷魚亞屬 (*Scaphesthes*)；(2)突吻魚亞屬 (*Varicorhinus*) 與 (3)白甲魚亞屬 (*Onychostoma*)。台灣地區產的魚種皆屬白甲魚亞屬，共計有 2 種：一為台灣鏟頷魚 (*O. barbatulum*)，另一為高身鏟頷魚 (*O. alticorpus*) (圖 13-1)。其中高身鏟頷魚在行政院農業委員會保育類野生動物名錄中原列為保育等級Ⅲ之野生保育類魚種，然於 2009 年 4 月之修正名錄中取消其保育等級，但仍屬台灣特有種魚類。



圖 13-1 台灣鏟頷魚(上)、高身鏟頷魚(下)
(趙士龍提供)

(二) 形態

台灣鏟頰魚體延長而略圓，頭胸呈圓筒形，體後半部側扁，頭寬圓而稍尖，吻短、圓鈍而突出，成魚吻端具有多個堅硬的追星。眼中大，位於頭側的上方，眼間寬而稍隆起。口寬而橫裂於吻之下方，略呈新月形，上頷前方之吻褶頗發達，下頷呈鏟狀，其邊緣具有銳利的角質，具吻鬚與頷鬚各一對，吻鬚和頷鬚都很短，不易察覺。鰓耙數 32-34，咽頭齒 3 行，齒數為 5.3.2-2.3.5，體被中型圓鱗，側線完整，略下彎而沿體側中央直行，側線鱗片數 45-47 枚。背鰭前鱗片具 13-15 枚。腹鰭基部具狹長的腋鱗。背鰭最後一枝不分枝鰭條為光滑之軟條，各鰭均無硬棘，背鰭軟條 3 (不分枝軟條) + 8 (分枝軟條)，臀鰭 3 (不分枝軟條) + 5 (分枝軟條)，腹鰭 1 (不分枝軟條) + 9 (分枝軟條)，尾鰭呈叉形，各鰭條呈黃灰色，在背鰭鰭膜末端有黑色的條紋。魚體呈銀白色，體背部呈黃綠色，腹部為淺黃色至淡白，體側及背部的鱗片基部有新月形的黑斑。眼睛上半部後緣呈淺紅色。幼魚各鰭呈淡紅色，雄魚金黃色，雌魚各鰭深紅色。

高身鏟頰魚成魚體延長而近於紡錘形，尾部側扁，體高而隆起，背鰭前方為體之最高處。頭小而略圓，頭頂部隆起，腹部圓。吻短而圓鈍，吻褶向下伸展而蓋著上唇。口下位，口橫裂而寬廣，上頷達眼眶前緣，下頷有發達的角質邊緣，前緣平直而成鏟狀。短小口鬚，不易察覺，成魚甚至退化。咽頭齒 3 列，齒式 5.3.2-

2.3.5。眼小而瞳孔周圍均呈銀白色。腹鰭基部具狹長的腋鱗，側線完整，略成弧形，側線鱗數 43-47。背鰭最後一枝不分枝鰭條為光滑之軟條，各鰭均無硬棘，背鰭軟條 3 (不分枝軟條) + 8 (分枝軟條)，臀鰭 3 (不分枝軟條) + 5 (分枝軟條)，腹鰭 1 (不分枝軟條) + 8 (分枝軟條)。體呈銀白色，體背部為青綠色，腹部銀白色，成魚的頭部及體背側呈暗灰綠色，側線下方的腹側粉紅或淡橘紅色。吻部前方具白色縱帶。所有鰭條淡灰黑色，胸、腹、臀鰭的鰭膜為粉紅色。性成熟時，在其鰓蓋的下緣，胸鰭、腹鰭、臀鰭和側線下腹側等處，會泛起迷人的紅色。

(三) 生活史、自然生態

本屬魚為初級性淡水魚，終其一生皆生活及繁殖於淡水中。台灣鏟頰魚分布在台灣各河川的中、上游，其偏好水溫低於 20℃ 以下的河段，泳性強，性喜激流，喜歡棲息在水流湍急的區域，如瀨區、潭頭等水域的中下水層中，尤其以落差稍大而水流湍急的河段最多，此區段除水中藻類與水生昆蟲量較多外，水中之溶氧量也較高，食性屬雜食性，主要以水中岩石上附著的矽藻類：紡錘矽藻、新月矽藻、異極矽藻、曲殼矽藻、偏縫矽藻、圓盤矽藻、放射矽藻、絲狀矽藻等為食，亦食水生昆蟲和有機物碎屑。

高身鏟頰魚只分布於台灣南部及東部地區，在花東兩縣之花蓮溪、秀姑巒溪、卑南溪及太麻里溪等流域，在中央山脈以西的流域中，僅存於高屏溪流域。就其生

態分布，因性喜涼溫性水域，故除最上游河段外，從河川中上游一直到受潮汐影響的河口處皆可見其蹤跡，但其中以棲息於河川中游之緩流水域最多，特別是開闊的平瀨區。除人為放流因素外，山間冷水湖泊則不易繁衍該族群。平原則棲息於各種型態水域，包括淺流、深流、瀨區、潭區及湖泊、水庫與溝渠等都可生息繁殖。分布區域明顯地比同屬之台灣鏟頰魚更加廣泛，亦即於大約在海拔 1,500 m 以下未受嚴重污染的高屏溪河段中都有棲息，在上游區段分布與台灣鏟頰魚有部分重疊之現象，但往下游區段台灣鏟頰魚族群則逐漸被高身鏟頰魚取代。

台灣鏟頰魚魚體為銀白色，魚鱗為軟性膠質，再加上流線的體型和有力的尾鰭，在險惡的地形與激流裡活躍自如，使得牠有激流的勇者的封號。在激流中覓食或上游時，為了免於受到傷害，因此，魚體上的保護黏液是其牠魚種的兩倍以上。在石頭上啃食矽藻時，身體會側身翻轉，在水中呈現閃爍的亮光，好似螢火蟲，固有「水中螢火蟲」之稱。

台灣鏟頰魚 3 齡即可達性成熟，繁殖季節為 1—4 月，主要產卵期在 3 月下旬至 4 月上旬間。在繁殖期，雄魚在吻部、鰓蓋、鰭條上有追星，體表粗糙，輕壓腹部有精液從泄殖孔流出，雌魚腹部膨大，有明顯的卵巢輪廓，體表光滑，成熟度良好時亦可擠出卵粒。成熟種魚會在支流上游，水較緩、河床多為礫石及沙灘的地方產卵，將卵產於砂礫中以防卵粒流失，卵

粒分離，為沉性卵。受精卵孵化所需日數依水溫而異，水溫 17℃ 時，約需 3—4 天、水溫 11℃ 時，則需 5—6 天，孵化水溫愈高，孵化率偏低且畸形率偏高。剛孵化之仔魚呈透明狀，體長約 9—10 mm，平臥於砂礫中，經 7—8 天後卵黃被吸收變小，身體呈現黑色素斑，逐漸浮游，並開始攝食，此時體長約 12.5 mm，即可攝食枝角類或橈腳類等動物性浮游生物。1 年生的魚體約 10—12 cm，2 年約 18 cm，通常以 10—25 cm 較為常見，5 年可長至 30 cm 左右，根據文獻記載，台灣鏟頰魚最大可達 60 cm。

高身鏟頰魚游泳能力比台灣鏟頰魚要強，對棲地利用以急瀨棲地及深潭棲地為主，喜棲息在流速湍急，且分布有巨石及岩壁的河段，不同體型魚體對棲地利用的情形不同，大型魚（尾叉長 20—25 cm）分布在深潭棲地，急瀨棲地以中大型魚（尾叉長 10—25 cm）為主，小型魚（尾叉長 5—10 cm）則分布於急瀨棲地及深潭棲地，但數量不多。夜間則均利用深潭棲地，夏季豐水期時分布範圍較大，枯水期時會聚集在潭頭及深潭中。高身鏟頰魚食性為雜食性偏草食性，胃內含物組成分析包括固著性藻、水生昆蟲，以附著在石頭及岩壁上的藻類為主，對食用附著藻之專一性比台灣鏟頰魚更高。刮食痕跡為圓形。

高身鏟頰魚雌雄性比符合 1：1 比值，但若依季節分別計算，則春季（2—4 月）及秋季（8—10 月）兩季雌雄有偏離趨勢，5—7 月可能為生殖季。成長迅速，體長最

大可達 50 cm，一般皆在 25–30 cm。每年的 7–10 月為其生殖季節，雌魚的腹部會變得較為飽滿，雄魚則在吻部長出數十粒追星。產卵習性與其幼魚形態均與台灣鏟頰魚極相似，隨成長而漸有變化。

鏟頰魚味鮮美，向來是原住民及山間居民等的動物性蛋白質來源之一，近年來更成為山溪釣遊的熱門物種之一。高身鏟頰魚在台灣南部稱為「赦鮠」，東部稱之「鮠仔」，其肉質比台灣鏟頰魚更甜美，故南部有一俚語：「有錢吃鮠、無錢吃鱖」，意思是鮠仔是有錢人才能吃到，其珍貴可想而知。

台灣鏟頰魚的開發研究仍付之闕如，本文對本地資源特色的漁業經濟發展，具有積極的推動作用。近年來，水試所及民間均已開始嘗試人工養殖，同時也為河川增殖和自然資源保護、合理開發利用奠定基礎。

二、養殖史

鏟頰魚的養殖也與香魚、虹鱒的養殖密不可分，早年香魚、虹鱒養殖池引河川水養殖，鏟頰魚魚苗隨水源進入，隨其飼養成長，但漁獲量極低，直至近年，在生態保育觀念的拓展、山產特賣店的需求，因此，鏟頰魚之養殖也逐漸發展，帶動鏟頰魚幼苗人工培育與養殖技術。在 2009 年 88 風災前，尤以嘉義縣達娜依谷地區為主，目前台灣約有 6–8 家魚場以混養方式生產。

三、養殖現況

鏟頰魚養殖生產地區有宜蘭縣、新竹縣、苗栗縣、嘉義縣、花蓮縣等，在 2009 年 88 風災之前以嘉義縣與宜蘭縣為最大宗，但嘉義縣達娜依谷地區因風災遭受創傷，至今尚無法恢復生產，如今在宜蘭縣員山鄉、新竹縣尖石鄉、苗栗縣獅潭鄉及花蓮縣光復鄉等地區，皆有小規模的養殖生產，因其產量低、未具規模，故尚未有產量與產值等相關資料收集與彙整，未列入漁業署漁業統計年報中。

四、養殖環境

養殖環境的選擇，特別要考慮水溫、水量、水質與地形的要求，此外，排水良好、交通便利也是必備的條件。

(一) 水質基本

1. 水溫

鏟頰魚為溫水性魚類，偏好水溫低於 20℃ 以下的河段，對低水溫不太會引起問題，但對高水溫的抗力極弱，其最適生長溫度為 18–20℃。保持最適水溫條件之方式為引注泉水，若僅單獨引用河川，水源則較為困難。

台灣鏟頰魚生存在 26℃ 以上之水溫中，持續 2 週以上時，多會因衰弱而死亡，因此為保持其正常之代謝機能，夏季水溫最高臨界值為 26℃。

2. 水量

選擇魚場時，水量大小格外重要。一

般生產量與用水量成正比，故需以水量多寡來設計養殖場的面積與放養密度。養殖水量宜多為佳。

3. 水質

養殖用水的水質受其地理特性控制，此地理特性包括岩石或土壤中礦物質含量、降雨量、水壓的變化、溫差範圍及林木的種類與數量等。主要是：

(1) 溶氧量

鏟頰魚喜歡棲息於高溶解氧水域，在一般情況下，溶解氧安全臨界值為 3.5 mg/L，當魚群集在入水口處呈現浮頭狀時，水中溶解氧已降至 3 mg/L，要使池魚處於良好的生長狀態，溶氧最好在 5 mg/L 以上。

(2) 濁度

水質的混濁度也是影響池魚生長與存活的重要因素。混濁的水質會妨礙魚的視力，而影響其攝食和生長。當濁度過高時亦會影響魚體呼吸而導致死亡。因此，在雨季時，溪水以不混濁或很快就會復原為佳，否則大量濁水流入魚池，池魚易遭受損失。

(二) 養殖場設施及設備

台灣的鏟頰魚養殖目前專業養殖場很少，大都多利用與鱒魚、香魚及鱒魚混養，多屬小型養殖模式，養殖總面積很少。無論混養或單養模式，其養殖場的設備應以水源、水質、水量、地形及水的利用方法及管理難易等因素為考量。一般而言，鏟頰魚養殖場設施與設備可參考香魚、鱒魚或前述粗首鱖即已完備。

五、種苗生產

(一) 親魚選育

1. 種魚來源與選擇

種魚可自台灣西部河川中水流較急流域或潭頭區中釣捕，取其健康、活力佳、體質健壯、無病、無傷、無畸形者，放入種魚池蓄養。培育親魚以施有機肥為主，並適當投餵一些高蛋白質飼料，並保持水質肥爽。親魚的選留應在冬季或翌年早春進行，要求體質健壯，無病無傷，2 冬齡以上。

2. 種魚培育

種魚的培育需經特別的選種與飼養管理，選種主要在於育種。

(1) 種魚的選擇

種魚的培育工作一般有二種：一是從幼魚階段開始，將親魚培育與選育相結合，通過不斷的選育，獲得品質優良的親魚。另一是在繁殖季節直接採捕自河川、水庫的親魚催產。

(2) 飼養管理

魚池可使用以長方形水泥池，長寬比為 8—10 : 1，面積 100—600 m²，水深 1.0—1.5 m。魚池池底宜鋪上一層細砂和一些碎石，注排水方便。

培育水溫宜在 18—20℃。溶氧量應保持在 3.5 mg/L 以上。親魚單養密度以 300—450 尾/1000m²，混養密度以 75—150 尾/1000m² 為原則。雌雄可以混養，雌雄比 2 : 1，但產卵前 1 個月雌雄種魚應分池飼養。

因目前尚無專門飼養鏟頰用飼料，為

提高魚卵質量，飼料建議採用香魚配合飼料投餵，培育時應注意在飼料中加入適量的維生素 A、B 群與 E。日常管理須即時清除殘餌糞便，保持魚池清潔。

(二) 人工繁殖

1. 種魚成熟度

台灣鏟頰魚的產卵期在 1—4 月之間，以 2—3 月為最盛期。在繁殖期間，雄魚頭部、鰓蓋及臀鰭基部上有追星，體表粗糙，輕壓腹部有精液從泄殖孔流出，雌魚腹部膨大，有明顯的卵巢輪廓，體表光滑。近產卵期時，種魚會在池中跳躍呈現不安、食慾減低，挖掘池底，雄魚會相互攻擊的現象，尤其在雄魚發情追逐雌魚時。

2. 人工催產

台灣鏟頰魚亦可以性激素催產，當水溫穩定在 20℃ 時開始人工催產。雌魚注射 LRH-A₂ 7—10 µg/kg 混合鯉魚腦下腺體 (PG) 2 粒/kg 或注射人類絨毛膜促性腺激素 (hCG) 10—20 IU/gm 混合鯉魚腦下腺體 (PG) 1 粒，每隔 24 小時注射 1 次，通常注射兩針次即可採卵，雄魚劑量減半。行腹腔注射。

3. 人工採卵、授精 (圖 13-2)

採用乾導法人工授精，其方法同粗首鱺人工授精。採得的卵數依親魚魚體大小及其成熟度不同而有所差異，約在 720—2,570 粒之間。鏟頰魚受精卵稍具黏性，與粗首鱺相似，此黏性並非任何黏性物質引起，在卵粒吸水膨脹完成後，此黏性自然消失，會隨水流滾動。



圖 13-2 人工採卵(上)、人工採精(下)
(彭弘光提供)

4. 孵化

目前使用的孵化器為立體式孵化器 (鱒魚卵孵化用)、吳郭魚孵化瓶或林氏吊網。受精卵移入孵化器中進行流水式孵化。優良卵呈黃色透明且濕潤，過熟卵呈淺黃色。受精卵之孵化所需日數依水溫之高低而異，水溫在 17℃ 時，需 3—4 天，而水溫在 11℃ 時，則需 5—6 天 (圖 13-3)。

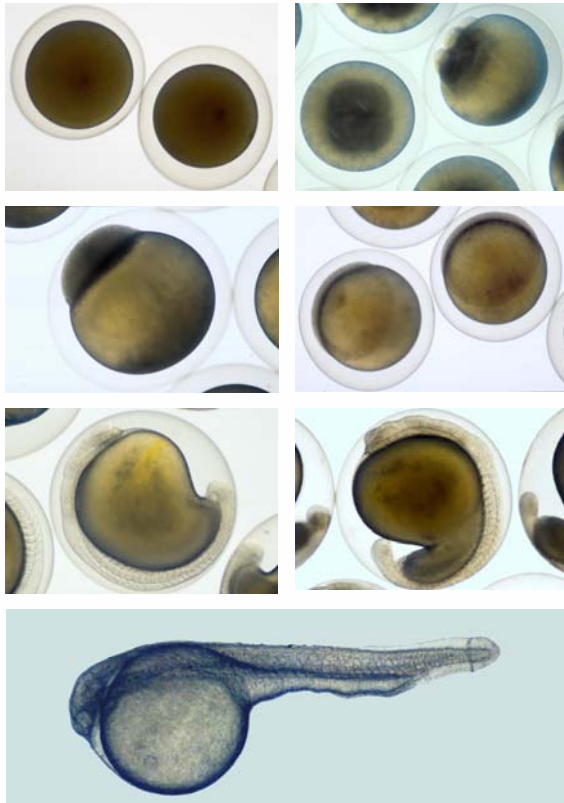


圖 13-3 鏟頰魚受精卵胚胎發育

(三) 魚苗的蓄養與培育

1. 仔魚的培育

剛孵化之仔魚體長為 9—10 mm，幼苗其體質嫩弱，體色很淡，幾近透明，具有二個黑色而明亮之眼睛，腹部有卵黃囊，靠吸收卵黃囊的營養繼續發育。仔魚初期橫臥器皿底部且怕光，需遮暗。此時應調整水流速度，以不擾動仔魚為原則。約 1 週後，卵黃囊已剩下很少部分，魚體呈現黑色素，逐漸在水中浮游。

等 70—80%的仔魚浮游時，移至魚苗池培育，並進行馴餌。

2. 仔稚魚的培育管理

(1) 培育池與水體條件

鏟頰魚種苗培育池面積 60 或 100 m²，

池深 1.5—1.8 m，底質平坦，水源充足，注排水方便。投放種苗前，先將池水排乾，每千平方公尺用生石灰 120—150 kg，徹底清塘消毒，隨後施有機肥或綠肥做水，使魚苗下塘後能得到適口、充足的天然餌料。

(2) 飼料投餵

仔稚魚於孵化後，約 7—8 天才發現開始攝食，由於市場中並無專為鏟頰魚苗培育而開發的完全配合飼料，因此，仔稚魚之培育方法與青、草、鰱、鱖“四大家魚”魚苗的培育方法基本相同，初期餌料以蛋黃、藻水混合淡水輪蟲或小型水蚤、草履蟲等。

育苗池在未移入魚苗前，須先注入綠藻水，水深 30—40 cm，再將魚苗移入，隨後投餵淡水輪蟲或小型水蚤、草履蟲及蛋黃。另於孵化後 10 天起，可投餵幼蝦用微粒飼料或日製香魚專用配合飼料，視魚苗成長情形，以適當顆粒飼料配合動物性浮游生物混合投餵飼養。於孵化後 1 個月，魚苗成長達 3 cm 以上，可全部採用蝦或鰻魚等完全配合飼料作為魚苗的飼料。

種苗用的完全配合飼料其營養成分為粗蛋白 40—55%，粗脂肪 3—5%，粗纖維 1—3%。日投餵人工配合飼料量為魚體重量的 5%左右。

(3) 日常管理：

魚苗魚種飼養應做好以下日常工作：

A.加強水質管理，每 2—3 天至少加注 1 次新水，最好是經常保持微流水。B.及時分養：魚苗經 20—30 天的培育，體長達 3

cm 後，魚體鱗片已長齊，先前應進行鍛練和分養。在鍛練操作過程中，要特別細心，以防傷魚。C. 注意病害防治：種苗培育階段的主要病害是車輪蟲、魚虱、錨頭蚤等寄生蟲，此外，水棲昆蟲幼蟲對魚苗的危害也很大，應適時捕捉。

六、養成與管理

(一) 養成池設備

可參考香魚、鱒魚與粗首鱸等養殖池的設備。

(二) 養殖管理

1. 放養前準備

養殖池在魚苗放養前需先以 35 ppm 濃度之福馬林或 100 ppm 濃度之漂白劑消毒，以除病原，同時檢視排水口有無漏水。

2. 養殖池放養量

依現今台灣環境而言，養成池一般約 100—500 m²，水深 1—1.2 m，平均放養密度為 60 尾/m²。惟須按成長加以分養，儘量促進其成長並篩選販售，以增加池魚使用率及再作為分養之用。

3. 飼養管理

鐘頰魚成長依放養時期、放養體型、水質、投飼量、飼料品質、放養密度、池水流量及飼養管理等因素影響，在正常情況放養後約 1 年，便可達到上市體型。在飼育管理上更應注意下列幾點：

(1) 投餵量：每日投餵量需視魚體大小、生長階段、水溫高低及飼養數量等因

素而定，並以魚飽食量的 80% 的投餵量為原則。

(2) 飼料：於集約養殖池或與香魚等混養池中，並無足夠的天然食物，必須仰賴投給之餌料為食。有關鐘頰魚的營養需求研究完全闕如，故尚未有完全配合飼料開發，目前均以市售香魚、鱒魚配合飼料、吳郭魚飼料、蝦類飼料或自行以炒過的米糠與粉狀鰻飼料或魚粉及綜合維他命等和水搓成團狀，置飼料籃飼餵。飼料蛋白質含量宜為 28—32% 的飼料。

(3) 分養：養成期間魚體體型參差不齊，應不定期篩選以提高活存率與成長率。

(4) 於魚池上架設防鳥網，以防止鳥害及病害之傳播。

(5) 記錄養殖過程，建立養殖日誌。

4. 水質管理

要保持水流的恆定與通暢，如有無法抗拒之原因而停水或減少水量時，應及時採取增氧或其它措施，以維持水體的溶氧量。在養殖過程中對水域的水質應定期檢查，並將各項檢測結果予以記錄。水中溶解氧應保持在 3.5 mg/L 以上。

七、疾病與對策

鐘頰魚養殖常與鱒魚、鱒魚混養，而採集約式養殖以提高效益，故常伴隨其它魚類一起發生疾病，當出現疾病之徵兆時，如池魚攝食不良、魚群欠缺活力且集中於注排水口、個體中有直衝或旋轉者、

篩選分養及運輸作業中發生大量死亡現象等，應將活體送往當地縣（市）家畜疾病防治所或北、中、南區魚病服務中心檢驗，以早期發現，及早治療。

參考文獻

- 余廷基 鯛魚之繁養殖。台灣省漁會編印-漁業推廣叢書第 041A，22 pp。
- 沈世傑、李信徹、邵廣昭、莫顯蕎、陳春暉、陳哲聰 (1993) 台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系印行，960 pp。
- 林金榮、張仁謀、劉繼源、芳玉昆、陳其林、莊成意、涂嘉猷 (1988) 鮭形石斑繁殖及其育苗試驗。台灣省水產試驗所試驗報告，45: 1-16。
- 林春吉 (2007) 台灣淡水魚蝦生態圖鑑(上)。天下遠見出版股份有限公司印行，148-151。
- 陳義雄、方力行 (1999) 台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處，94-95。
- 陳義雄、張詠青 (2005) 台灣淡水魚類原色圖鑑-(1)-鯉形目。水產出版社出版，284 pp。
- 曾晴賢 (1986) 台灣的淡水魚類。台灣省教育廳出版，183 pp。
- 湯弘吉、彭弘光 (1987) 鯛魚人工繁殖試驗—種魚催熟與採卵。台灣省水產試驗所試驗報告，42: 171-176。
- 湯弘吉、彭弘光 (1990) 鯛魚仔稚魚培育試驗。台灣省水產試驗所試驗報告，48: 115-119。
- 新竹縣關西鎮田野工作協會 (2009) 鳳山溪流域中上游特定水中動物分佈調查案成果報告。行政院農業委員會林務局。(未發表)
- 劉富光 (1995) 鯛魚。台灣農家要覽-漁業篇，174-176。
- Katano O. and K. Maekawa (1995) Individual differences in egg cannibalism in female Dark Chub (Pisces: Cyprinidae). Behaviour, 132(3-4): 237-253.

