

香魚的繁殖養殖

水試所竹北分所副研究員／彭弘光

香魚為年魚，壽命只有一年，由於牠的肉質鮮美，頗受消費者喜愛。本省一度因非法濫捕及河川環境污染，加上香魚本身繁殖力薄弱等因素影響，天然河川中的香魚產量直線下降；經政府有關機關大力挽救，近年來本省之香魚養殖面積已不斷增加。



香魚人工繁殖採卵及採精



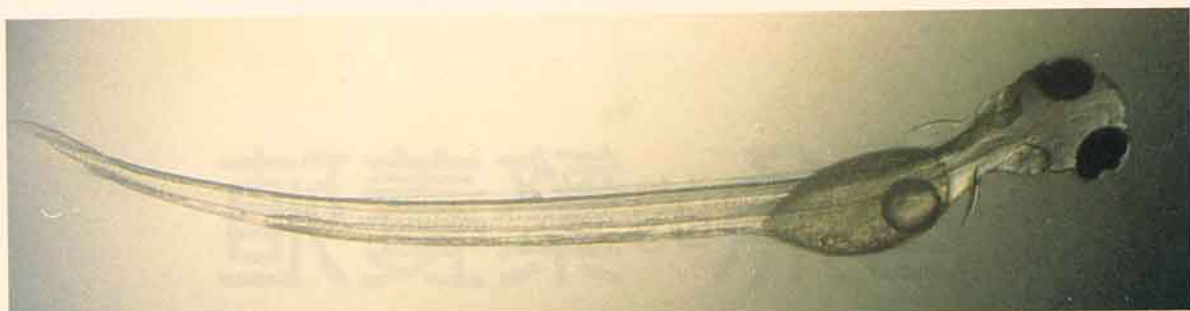
香魚種魚：(上)雌(下)雄。

香魚 (*Plecoglossus altivelis* (Tands)) 在全世界只有一屬一種，分佈於日本、韓國、中國等地。日本本島為其主產地；北自北海道南部，南至琉球。我國則由遼寧起至華南止，及台灣北部附近。(本省分佈於台北縣新店溪、淡水河、宜蘭縣武荖坑溪、桃園縣大漢溪、新竹縣頭前溪、苗栗縣中港、後龍溪及台中縣大甲溪等河川。)

香魚肉質鮮美，價格高昂，在河川、水

庫、池塘均可養殖，近年來本省之香魚養殖面積不斷在增加。

香魚為本省固有的溯河魚類，在本省大甲溪以北地區溪流河川中曾有大量棲息繁衍之輝煌時代。在民國25年，年產量達6萬餘公斤，29年還有4萬餘公斤(江莎菲，1954；英木，1954)，此後因非法濫捕、河川環境污染，加上香魚為年魚，壽命只有一年，繁殖力薄弱等因素影響，天然河川中香魚產



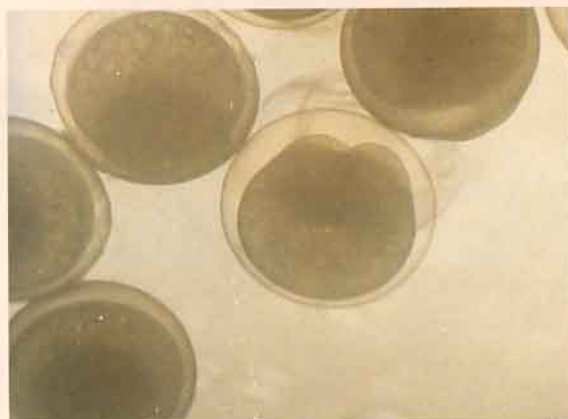
剛孵出的香魚苗，長約6毫米。



鱗片長齊之香魚苗，長約6 cm。

→ 量直線下降，政府有關機關曾大力挽救，一方面積極在河川中放流香魚眼卵和香魚苗，增加資源量；一方面頒定香魚資源保護措施，制定禁漁期等，期使香魚能順利繁衍不息（台灣省農林廳，1962）。政府和全民之努力受到非法濫捕及河川環境受工業廢水之污染，香魚已自本省河川絕跡多時（田畑和男，1972）。由於香魚肉質鮮嫩且有獨特之香味，故頗受消費者喜愛之重要養殖魚類之一。以往養殖所需之種苗均依賴進口，民國66年本省首次以配合飼料養成之香魚人工繁殖成功，培育出人工魚苗，並進而發現香魚攝食池塘中天然附著性藻類，可以不經激素催熟達適正成熟自然採卵授精、孵化（蕭及麥，1978a,b,c）。

香魚可分溯河型魚（anadromous fish）和陸封型魚（land-locked fish）二型。台灣原有的香魚為溯河型，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



香魚受精卵(二分裂)

者，體型比溯河型魚小，日本之滋賀縣琵琶湖、鹿兒島田湖、山梨縣木栖湖、宮崎縣泮池及韓國雲岩貯水池（鄭，1968）是也。本省北部翡翠水庫及石門水庫，各於民國73年及77年由於水產試驗所及有關漁業機構之放流香魚發眼卵，經孵化發育成長為陸封型香魚，並在水庫自行繁衍，放流後在翡翠水庫及石門水庫上游及支流有香魚悠悠游著，可見香魚天然資源已在有關機關努力下，又在本省生根繁衍，值得慶賀。



香魚幼苗餌料——豐年蝦幼虫

生態習性

香魚可分為溯河型及陸封型兩種，陸封型之體型比溯河型香魚小，而其壽命約為一年左右，因而有“年魚”之稱。

根據報告知悉原產於本省新店溪的香魚是屬於溯河型者，在新店溪上游成長，到了每年秋季的11月開始，從烏來流域順水游到中游，冬至前雌雄魚屆成熟而產卵。香魚產卵場一般常見於河川交會點；沙洲、建築物（橋）等四周，香魚在此種河床產卵附著於大小一公分以下砂礫上。產卵多在黃昏及入夜時達到交尾的高潮，產卵水溫約在10~18°C之間，產卵、排精後的雌雄種魚，大部份因疲憊、衰弱而死亡。香魚屬溫水性，多次產卵魚類，受精卵孵化後，仔魚即隨波逐流至河、海交會水域，在此攝食浮游生物——輪虫、撓脚類而成長，到了翌年春天，幼苗鱗片長齊，體長約6公分左右開始溯河，開始另一生涯。溯河期之餌料為矽藻及綠藻，

而以蛋白質含量40~50%之矽藻為主，天然香魚在河川刮食附於礫石或石壁上的附著藻類，一尾的香魚每天可攝食其體重之20~30%之附著藻類，其攝食量且隨水溫之上升而增加。香魚成長很快，俗稱“一個月長一寸（3公分），二個月長兩寸（6公分）”，如此至10月份大者體長約可達30公分。香魚在天然河川中有其勢力範圍，一般約一公尺見方，若能確保其攝食範圍內充分而品質優良的藻類，則成長特別快。香魚之釣友，即利用香魚這種具有勢力範圍的特性而垂釣香魚的一種方法。

香魚之產卵，在日本隨緯度遞減而逐漸延後，靠近北海道於9月開始產卵，九州約在10~11月間，本省則在11~12月之間，但於池中養成者稍有差異，據筆者所做試驗，在橫貫公路水試所馬陵養鱒場所養種魚，於9月中旬即有部份池魚達適正成熟自然可採卵，且卵質良好，由此顯示香魚的成熟是和緯度、光照、水溫和餌料有著密切的關係。

種苗生產

香魚苗可分成海產魚苗、湖產魚苗及人工魚苗三種。海產魚苗係河川之香魚種魚成熟時至下游產卵，授精後孵化之魚苗隨波逐流入海攝食甲殼類浮游生物而成長，至翌年春天2~3月魚苗鱗片長齊呈銀色開始溯河，此時可予以撈捕養殖，此溯河型魚苗即所謂海產魚苗。

湖產魚苗屬陸封型，一生在淡水中生活，日本滋賀縣琵琶湖、鹿兒島池田湖、山梨縣木栖湖及宮崎縣池田所產香魚苗均屬之，每年3~6月會群游於湖岸或溯河。湖產魚苗大小較平均，不需再經淡水馴養，養殖容易，但其產卵期較海產種苗所養成者為早，因其成熟早，雄魚體色變黑，商品價值較低。

人工魚苗，在台灣較高冷之山區，以投飼人工配合飼料培育之種魚，大約在9月中

旬開始可陸續採卵，經實施人工授精後孵化培育而成。

1. 香魚人工繁殖

香魚種魚成熟時期卵質良否，將影響人工繁殖種苗生產工作之成敗，一般餌料品質、環境、光照季均為影響香魚成熟及其卵質的主要因素。香魚在養殖期間若能攝食池邊的附著藻類，或在飼料中添加適當量之螺旋藻，則有助於香魚卵巢的正常發育。香魚因日照之短縮及水溫降低，將促進其生殖腺成熟，為提早採卵實施人工繁殖，吾人常將香魚生殖腺尚未成熟時，移往較高冷的山區繼續養殖，以促進其成熟。根據筆者的實驗，在高山冷山區養殖之香魚種魚不但卵質佳，且在9月中旬開始即可陸續採卵，施行人工繁殖。

(1) 種魚雌雄之區別與選取

香魚成熟季節，雌魚腹部膨大，皮膚平滑，體色出現金黃之婚姻色，臀鰭前方較長。雄魚臀鰭短，皮膚變灰黑且有粗糙感，所以只要用手觸摸即可分辨其雌雄，同時在成熟季節稍擠壓腹部，雄魚即有白色精液流出，雌魚則無。由於良好的種魚及適正的成熟度乃是種苗生產之成敗關鍵，因此，種魚之選擇除了須藉助儀器外，豐富的經驗亦相當重要，雌雄種魚之選取，除了體型要完整無外傷外，雌魚尚須選取腹部柔軟，以手輕壓腹部，能於生殖孔流出日人酒井（1974）研究認定第一階段（Stage I）之卵——剛排卵後，半透明，小油球均勻分佈於卵黃上之卵。雄魚則輕壓腹部有乳狀精液流出者。

(2) 採卵受精

在種魚培育池選取適正成熟，稍擠壓腹部有金黃色半透明卵粒流出者，採卵前先將種魚麻醉，再用棉布拭去魚體水分，將卵擠於事先擦拭乾淨之鋁製或塑膠製碗內，再採精以乾導法受精，精卵混合後加入清淨之水，用羽毛輕拌完成受精，再把懸浮液倒去，



成熟的香魚卵(酒井Stage I)

準備將卵附著於孵化網片上，其方法為將網片數片重疊浸入盛滿水之盆中，以羽毛取受精卵置於水面上，卵隨即分散附著於網片上。以上操作在採卵與採精混合作業時，應避免卵、精液與自然水相遇，且避免陽光照射，以免受精率降低。若受精卵附著於網片，太密或成塊，為孵化期間死卵原因一，一般19×18公分大小之網片可附著受精卵5000粒左右。

(3) 受精卵處理與孵化管理

受精卵粘性強，附於網片後置於淡水或2‰~3‰鹽分濃度之稀海水中流水孵化，孵化期間隔日以三十萬分之一濃度之孔雀綠消毒30分鐘，以防水生菌發生，在孵化期間應避免日光直射，或設遮光網以降低光度，孵化用水之水溫以15~20℃為宜，且以不含鐵質，NO₂⁻-N及NH₄⁺-N為佳，發眼後輕搖網片除去死卵，以保持孵化用水之水質，並將附有發眼卵之網片移放於12‰鹽分濃度之海水飼育池打氣孵化。孵化所需時間視孵化用水溫而定，攝氏15度之水溫約需15天左右，20℃則需11天左右，而孵化開始至孵化完畢需時2~3天。

魚苗飼育管理

香魚卵徑約1mm，剛孵出之魚苗長5.5~7.0mm，魚苗飼育池，剛孵出之魚苗收容密度為1噸水2~3萬尾，魚苗培育初期照度應控制在1000Lux左右，以免魚苗因光線太強狂奔致死，在兩個月之內不宜超過5000Lux，所以香魚苗之培育多在室內實施，台灣北部宜蘭地區最近有利用養蝦池上設黑色遮陽網，培育香魚苗成功之例子，但其活存率比室內培育者低。魚苗孵化後第二天開始投餌，初期餌料以輪虫為佳，其攝食行動為將軀體扭成S型，然後猛然伸直攝取食物。卵化後20天，體長約1公分左右，趨光性強，分佈於池水面至水深30公分處，白天密集於打氣之氣泡湧升處，逆流游動及攝食，夜間魚苗形成均一分散水中，香魚苗喜好明亮之處，因此培育水槽為明亮之顏色時，水槽壁之反射比水槽內部還亮，造成魚苗集中於水槽壁，身體與水槽壁成直角而上下游動，導致沒有索餌的機會，因此逐漸餓死，故魚苗之培育以水泥池為佳。魚苗培育在初期20天以前可以止水式打氣培育，以後視魚苗之成長及密度增加流量，以流水式培育。魚苗成長至體長1.5~2公分時最好於夜間利用60~100W之燈光將魚苗集中，以虹吸或桶取方式分養，以降低收容密度，加速魚苗成長，魚苗在體長2公分以上時不易以燈光集中，分養時可在白天餵餌，集中攝食時以虹吸或桶取方式分養，或實施大小選別，將體型一致者分別飼育，以提高育成率，加速魚苗成長，提早移放養成地養殖。

餌料

香魚育苗用完全配合飼料目前尚未開發完成，因此香魚育苗初期餌料多為輪虫（*Brachionus plicatilis*）、豐年蝦無節幼虫、水蚤類等生物餌料，其投餌時期略述如下

1. 輪虫

輪虫為香魚育苗最佳初期餌料，投餌期間為孵化後到80天，輪虫投飼量為每尾魚苗每天400~1500個為度，分2~3次全地散佈。輪虫採收後必須以綠藻作二次營養強化培育24小時再予投飼香魚苗，同時在投餌前以乾淨之海水沖洗，以防魚苗感染細菌性疾病導致死亡。

2. 豐年蝦無節幼虫

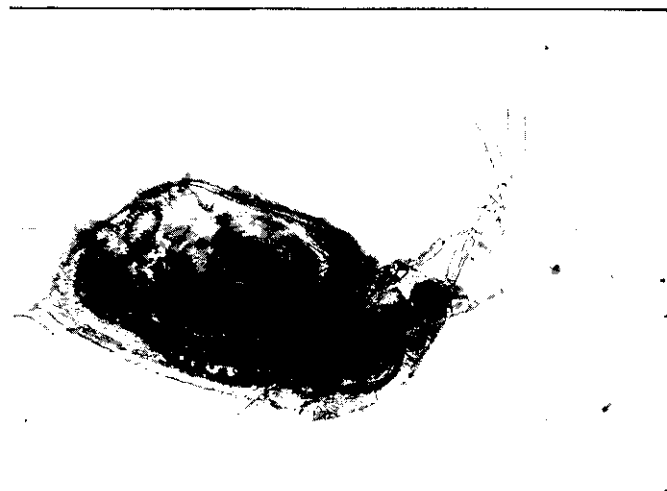
投飼期間為孵化後40~80天，魚苗體長2公分時開始投給，投飼量為每尾每天60個，一天投飼一次，投飼豐年蝦時，必須把卵殼與孵出之豐年蝦無節幼虫分離乾淨，以免魚苗誤食卵殼導致死亡。

3. 水蚤類

目前較常用的兩種是Moina及Daphnia，培養方法為將10公斤雞糞和10公斤醬油粕混合裝入網袋，吊於水量50噸之淡水培養池，3~4天後接入水蚤種，以綠藻或活酵母培

表1 香魚餌率表

水溫℃	體重(克)			
	日投餌量乾重魚體重×100%	10以下	10-30	30-50
10	6.3	5.3	4.6	4.0
11	6.8	5.8	5.0	4.2
12	7.4	6.2	5.4	4.6
13	8.0	6.7	5.9	5.0
14	8.6	7.2	6.3	5.4
15	9.4	7.7	6.8	5.9
16	10.0	8.3	7.4	6.3
17	10.6	8.9	7.9	6.8
18	11.3	9.5	8.5	7.2
19	11.9	10.3	9.0	7.7
20	12.6	10.9	9.6	8.1
21	13.2	11.5	10.2	8.6
22	14.0	12.2	10.8	9.1
23	14.7	12.9	11.4	9.6
24	15.3	13.6	12.1	10.1
25	16.0	14.2	12.6	10.7
26	16.8	14.9	13.1	11.3
27	17.6	15.7	13.9	11.8



香魚幼苗餌料——水蚤

→ 養。投飼期間為孵化後100~130天，一天投飼一次。

4. 蛋黃

蛋經煮熟後，將蛋黃加水在果汁機中打碎成漿投飼。投飼期間為孵化後20~50天，一天投飼一次，投飼量為魚苗每10萬尾每天1個全地散佈。

5. 配合飼料

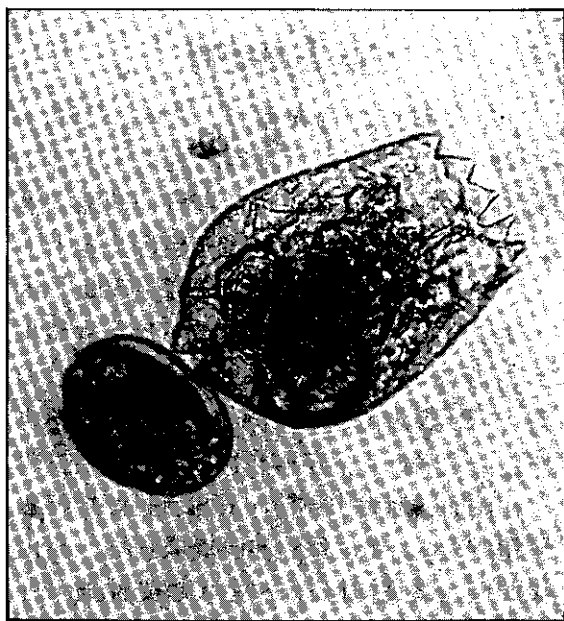
目前繁殖場所使用者為幼蝦飼料或自日本進口香魚專用配合飼料為多，投飼期間為孵化後二星期左右開始，視魚苗的成長以適當顆粒飼料配合前述4種餌料混合投飼，一天投飼數次，投飼量為魚體重之3~6%。

成魚養成

魚苗培育以水溫18~20°C，海水或半淡鹹水；流水式為佳，當魚苗成長至0.5克以上，可以開始淡化，淡化時間一般以一星期左右為宜。

1. 適當場地選擇

養殖場地的優劣，對香魚養殖之生產量有很大的影響，往往一個條件良好的魚池，要比差的魚池產量高出一倍至數倍，且管理與作業簡單，能節省很多勞力理想而完善的養殖場一般需具備下列條件：



香魚幼苗餌料——輪虫

(1)場所：因香魚養殖必須注入大量水以流水式養殖，因此要有豐富的水量，同時交通方便以利運搬，有動力用電作為餌料製造、儲藏及打氣所需。

(2)水：養殖用水可分地下水和河川水。地下水之水溫變動較小，無污染之虞，但溶氧量較低，亦有含少量之有毒瓦斯類和鐵質含量高者，使用此水源可用曝氣等方法加以改善使用，惟地下水之抽取，增加勞力和費用為其缺點。河川水取得容易，有豐富的營養鹽類，但有工業廢水、都市家庭廢水、農藥等有毒物質流入之虞。香魚養殖生產量與注水量大小成比例，為確保養殖池水質及水溫，換水率一小時要2~0.3次左右，即面積100m²，水深1公尺的養殖池，每秒鐘需注水量50~9公升。

(3)水溫、水質：香魚養殖可能水溫為13~30°C，但適水溫為15~25°C，而以20~25°C水溫池魚最活潑，攝食與成長最好。香魚養殖用水溶氧量之多寡關係香魚的放養密度和生產量，一般其溶氧量需保持在3.5~4.5 ml/ℓ。

2. 養殖設施及設備

(1) 養殖用水為河川水時，必須備有沈砂池，使河川水在注入養殖池之前先除去砂石和其他雜物。使用地下水則需有自動發電機設備，以備停電時抽水用。

(2) 養殖池為管理方便，以圓型或長方型之水泥池為宜，長型池面積 $100\sim 500\text{m}^2$ ，水深 $60\sim 120\text{cm}$ ，長寬比例為 $3:1$ 左右為佳，但需注意池底傾斜度為 $1/50\sim 1/20$ ，以利排水，排水口設集魚坑，且為方便排水，排水口要大，長型池四角為水流死角，殘餌污物易沈積使水質惡化，必須注意以防魚病發生。圓型或八角型養殖池直徑以 $10\sim 15\text{m}$ ($80\sim 180\text{m}^2$)，水深 $100\sim 150\text{cm}$ ，管理較為方便，但注水管之設置勿與池壁成直角，池底傾斜度為 $1/15\sim 1/25$ ，排水口附近設置集魚坑。圓型池或八角池，因注水使池水旋轉，排水口設於中間，殘餌、糞便及其他污物，可藉池水旋轉力量集中於排水口而排出，且因旋轉之水流，使香魚運動加大，增加其攝餌量，促進香魚成長。

(3) 蓄養池，為香魚捕撈出售前蓄養，使排泄消化管內東西，一般以面積 $3\sim 5\text{m}^2$ 為宜，亦可用箱網代替。

(4) 其他飼料及漁具放置用倉庫，飼料或鮮魚保藏用冷藏庫或冷凍庫、運搬魚之貨車、自動投餌機、水車、打氣機及抽水機等。

3. 魚苗放養與飼育

成魚養殖池在魚苗放養前需先以福馬林消毒，同時要注意排水口有無漏水，放養時最好先將魚苗以磺胺劑藥浴，以防細菌性疾病發生，放入養殖池，水之溫差不要太大。

魚苗之放養量視注水量之大小及水溫而有所差異，一般每坪可放養 $200\sim 300$ 尾，香魚成長與放養密度、給餌、水溫及管理有密切關係，一般魚苗體長 $5\sim 10$ 公分左右，在正常情況，放養後約4個月，可達上市體型 80 公克左右，此時可間捕陸續出售。

魚苗放養初期，因尚未習慣攝食配合飼料，此時投飼應少量多次，盡量減少殘餌，以免水質惡化，經 $3\sim 4$ 天馴餌，魚苗已習慣攝食配合飼料，且會集中定點攝食，此時可按平常飼育方式投餌。

香魚養殖所用飼料，目前均為市售蝦、鱒配合飼料或自製混合飼料，而尚未開發香魚用完全飼料，投餌量依魚體大小、水溫、水質的好壞而不同，一般可依香魚投餌量表，將一天的量分 $3\sim 4$ 次於注水口附近投飼。

一般香魚在日出前開始攝食，日落後片刻中止攝食，而以清晨與傍晚攝食較活潑，所以在這時段應多投，約可投給一天投餌量之一半，剩下一半則在其他時間投飼。養殖水溫超過 26°C 時白天的投餌量要減少，在清晨及傍晚多投為宜。

飼育管理

香魚放養後，因殘餌及糞便等污物，經久堆積池底，將使池水變壞，導致魚病發生，因此平常應注意池底有無污物，或隔數日抽底，清除污物。放養後約一個月，因池魚成長大小參差不齊，應將池魚全部捕撈選別，體型一致者放養一池，以加速池魚成長，養殖 $3\sim 4$ 個月後，部份池魚體重達上市體型 80 公克，可陸續間捕出售。

香魚養殖至9月中旬，因日照短縮及水溫降低，將促進其成熟，尤其是雄魚，體表

七巧園藝事業有限公司

專業種苗進出口商 負責人:李木裕

進口特殊、庭園苗木、種子、品種多、大量批發
項目: 非洲欖仁樹、霸王櫚、國王椰子、紅刺林投、紅棕櫚、南洋杉、蘇鐵、白花天堂鳥、巴西鐵樹……等
外銷花木、盆景、盆栽、種子、蘭花、大量收購
項目: 觀音竹、馬拉巴栗、蘇鐵、西洋蘭、中國蘭……等

門市部: 台中縣霧峰鄉中正路1224巷17弄1號
電話: 04-3308917-3395867 FAX: (04)3339087
農場: 彰化縣田尾鄉陸宜村地政路85號
電話: 04-8831788-8831787

→ 會變黑、粗糙，且消瘦，降低商品價值，所以在香魚生殖腺未形成時，在傍晚以燈光作長日照處理，使延長光照時間為16小時左右，以延緩香魚的成熟。經長日照處理的香魚，外表較不易變黑，且可繼續成長。

香魚養殖3~4個月後，達上市體型者間捕出售，尤其是雄魚，在成熟時體表會變黑、粗糙且削瘦，降低商品價值，因此盡可能雄魚先行出售。

香魚捕撈比一般魚困難，且易被踏損，應多加注意。若少量出售可以網捕，若大量出售則要清池，將達上市體型者挑選出售。

出售前應予蓄養1~2天以排泄消化道內東西，減少運輸途中因排池物污染水質導致損失。

活魚運輸，少量可以塑膠袋加水灌氧氣密封運輸，多量可以大型塑膠桶打氧氣運輸，但運輸途中為免水溫升高，增加魚的死亡，應加入冰塊降低水溫。

病害防治

1. 寄生蟲性疾病

此類疾病是由寄生蟲寄生所引起的，筆者在竹北分所發現所養殖香魚有下列寄生蟲

性疾病。

(1)微孢子蟲病：此種孢子在養殖用水溫16°C以下時很少出現，但18°C以上時，即隨魚苗之成長而在其體中繁殖，為1~3公釐的白點狀微孢子蟲囊孢(Cyst)，聚集在腹腔內臟器官上。此病在養殖及自然界的香魚都可發現，嚴重時會死亡，通常病魚的活力不致太衰弱，死亡的也不多，但因病魚的病徵令人感到噁心；而降低了經濟價值。

此病極難治療，且能由卵傳至下一代，因而根除極為不易，養殖香魚若發現罹患此病，為免傳染下一代，應予燒毀為宜。而預防之道是慎選繁殖用種魚，在購買發眼卵或魚苗時須向未發過此病之業者購買；否則一旦被污染就難以根除。

(2)黃疱病：得此病之病魚雖能成長，但終至死亡。發病之因是黃吸蟲之後尾囊幼蟲寄生在皮膚下，並穿過肌肉深入內臟，從外觀上體表可見直徑約2~3公釐的白色囊狀突起，感染後幾乎無藥可治。其感染途徑可能是由鸞鸞或是池內螺獅所致，故預防之法是儘量防止鸞鸞等捕食鳥類接近棲息，同時除去池內螺獅。

肥效長久 後勁十足

肥料登記證：北進質字10501號



請認明商標

原裝進口 歷史悠久

土壤改良 最純正
最佳有機質肥料

泰國蓖麻粕

保證成份：

全氮	5.5%
全磷	2.0%
全氧化鉀	1.0%
有機質	65.0%

適應作物：

蘋果、梨、桃、葡萄、柑桔、蕃石榴、
蘆筍、枇杷、檸檬、荔枝、蓮霧、茶樹、
蕃茄、草莓、菸草、蔬菜、瓜類、豆類、
甘蔗、婆羅、花卉、竹筍、中藥。

泰國蓖麻油工業公司出品

台灣總代理 泰坦企業股份有限公司

(02)7044259

請洽各地肥料商、農藥行、農會、青葉社

2. 細菌性疾病

此類疾病經常造成很大的損失，較常見其有二；其一為細菌 *Aeromonas* 所引起的，症狀是胸鰭、腹鰭基部或全部發紅，臀鰭附近有淤血或出血性紅斑，傳染極為迅速且陸續死亡。其二是由弧菌 *Vibrio* 所引起的，病魚活動緩慢，聚集進水口或離群。魚體側出現帶狀褪色斑，病情嚴重時，於鰓蓋、頭部、口部周圍及鰓等出現紅色出血性潰瘍，肛門紅腫糜爛，多數眼球會突出，死亡率極高。該兩種疾病之發生與流行經常是出現在高水溫之夏季，而以養殖密度過高，水源不足或池底污物無法時常清除之池更易發生。預防方法為放養密度不可過高，水溫盡量使勿超過20°C，同時須維持池底之清潔，不可使排泄物、殘餌等滯留於池底。選購健康魚苗，輸送魚苗時實施藥浴。發病時雖可以藥浴治療，但藥劑價格昂貴，所以目前多經口投與法，可將藥物如氯黴素等以1公斤魚用10~20毫克之藥混於飼料中投飼5~7天。然病情嚴重者治療不易。

3. 其他疾病

(1) 燈籠病：此病一旦發生，數天內即會

迅速的蔓延，主要發生在食慾及生長旺盛的夏季，目前為止尚不了解其病因，根據筆者經驗，自然界河川之香魚完全不會發生此病，只發生在人工飼養之香魚，因此供應營養劑及強肝劑對預防發生與治療上都有效果。隨著魚的成長，池中的密度超過限度後就會發病，降低密度發病率會停止，因此也有人認為密度過高而引起環境因子的壓迫為主要病因。

燈籠病初期，魚群先浮至水面附近，食慾降低，在背鰭的前方表皮可看見模糊的小白斑，而在1~2天內迅速擴大，皮膚剝落，露出紅色的肌肉。

治療方法為盡量將養殖密度降低，降至發病時密度的 $\frac{2}{3}$ 或 $\frac{1}{2}$ 左右，大致上就能阻止本病蔓延，或加強肝劑於餌料中1~2週。

(2) 其他如軀體異常如脊椎骨彎曲導至身體彎曲等，此等魚成長後商品價值低，因此放養時須加以淘汰，其發生之因有的是由於孵化時水溫、溶氧等異常所致，而有的則是由於餌料營養不均衡或不足所致。預防之道在於孵化時之正常照顧，育苗、養成時之餌料均衡，即可降低此種病的發生。

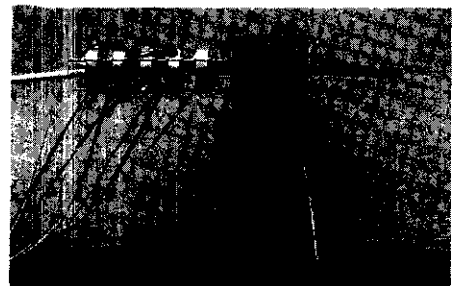
甘蔗業者的福音

直削式全自動 甘蔗削皮機

- 功能：
 - 比人工削、快70倍的速度
 - 比人工削、削得更薄數倍
 - 10尺長的甘蔗、只花10秒鐘
 - 免調整、甘蔗不論大小彎曲一次削好
- 構造特點：
 - 一、刀片刀架用日本不銹鋼特殊處理
 - 二、電力：110~220V 2 ϕ 50/60HZ
220~380V 3 ϕ 50/60HZ
(可裝小引擎)
 - 三、可採手操作，免用電
 - 四、永不磨損型鑄鋼刀片供應

徵全省各地
※甘蔗壓汁機

- 裝箱尺寸：
 - 全機架(含主機、機架)：
高31"×寬15"×長30"
 - 主機：高9"×寬9"×長21"



信恩企業社

三重郵政4~62信箱

- 公司住址：三重市溪尾街5巷45號4F
- 負責人：曾強全先生
- 電話：(02)8718893-9881376 FAX:
- 呼叫器：#070174725
- 嘉義縣大林鎮中興路286-4號
- 電話：(05)2650101 吳劭宏先生
- 呼叫器：#060897137