

投稿類別：海事水產類

篇名：

台灣原生種小霸王『七星鯉』

作者：

蔡毓鴻。市立龍潭高中。高三畜甲班

邱顯輯。市立龍潭高中。高三畜甲班

指導老師：

徐銘辰老師 鄭孝全老師

壹、前言

一、研究動機

從小就跟著爸爸到處釣魚的我，在一次釣魚時釣到了七星鱧，當時不知道是什麼魚種。上網查了之後才知道是台灣原生種魚類七星鱧。七星鱧奇特的身形和身上特殊的紋路以及帥氣的進食方式讓我更想好好的了解這物種。七星鱧是台灣原生動物，因為河道整治以及外來種的入侵造成數量快速減少，所以讓我更想了解七星的生態以及生活方式。

二、研究目的

探討七星鱧因為食物上的受限制以及人工飼養型態、野生型態的不同所造成其成長速度上的變化會不會使七星鱧有更好的成長或使其食性產不同與改變，並延伸探討生活環境遭到破壞以及天敵的威脅造成七星鱧數量越來越少之原因。

三、實驗方式

(一) 實驗動物



圖一.七星鱧幼苗圖
作者編著





七星鱧幼魚 20 隻 (2-3-2.5) 公分。實驗組以七星鱧幼魚 5 隻為一組分成實驗組 3 缸，每缸分別餵食 1.飼料 2.蝦肉 3.冷凍紅蟲，溫度 25 度，每天早上 6 點餵食、晚上 7 點餵食餵食量以半小時內可以攝食完為原則

(二) 實驗用食物

對照組以台灣魚類資料庫七星鱧的習性資料顯示主要棲息於淡水河流、湖泊或沼澤中。肉食性魚類，傍晚以及清晨出來覓食，是水中的小霸王，所以食物以魚肉 40% 蝦肉 30% 甲殼類 30% 為對照組食物。

台灣原生種小霸王『七星鯉』

表一.實驗用食物

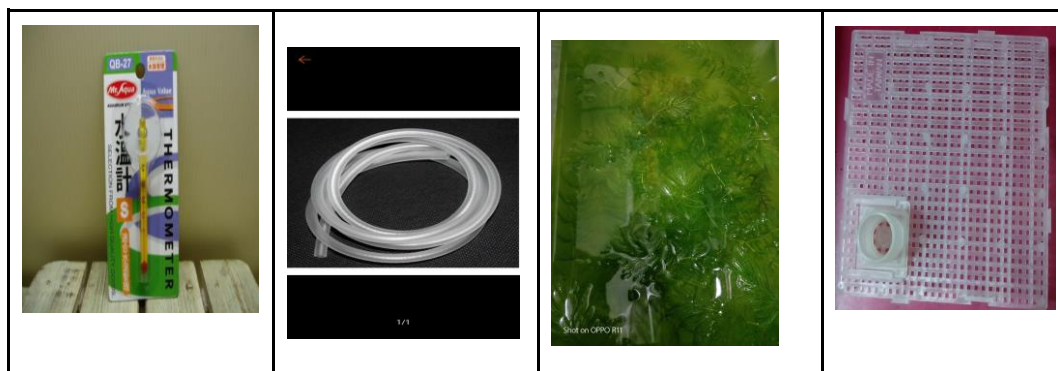
飼料	紅蟲	蝦肉	對照組食物
			

(表一：作者編著)

(三) 實驗器材

表二.實驗器材

魚缸*4 15*25*25	底沙	水妖精*4	SB-12000 型打 氣機*1
			
溫度計*4	風管*4	水草	底部過濾器*4



(表二：作者編著)

貳、正文

一、魚之介紹七星鱧的介紹

(一) 七星鱧分類



圖二.七星鱧成魚

作者編著

Animalia 動物界→Chordata→脊索動物門→Actinopterygii→條鰭魚綱→Perciformes 鱸形目→Channidae 鱧科→Channa 鱧屬→Channa asiatica 七星鱧

(二) 棲地生態

主要棲息於淡水河流、湖泊或沼澤中。肉食性魚類，是水中的小霸王，專門吃魚、蝦和其他小動物。生活水域通常不會深過 10 公尺。具特別的呼吸器，叫做上鰓器，可以直接浮上水面呼吸空氣，因此無論在溪流中或是混濁的沼澤缺氧水域都可生活。由於 河川整治破壞適合其生存的棲息環境，且因各種污染源造成水質惡化與外來物種引進的影響下，野生族群愈來愈少見。

(三) 習性

晝伏夜出的魚種，白天棲息於水域底層，夜晚則以獵食小魚及甲殼類為

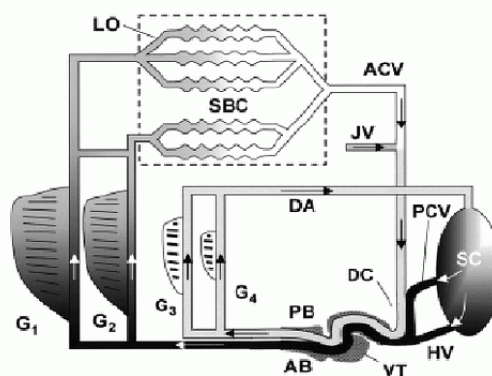
主。七星鯉喜棲息山澗小溪流或堤岸或田梗邊鑽洞穴居，雌雄常同居一穴。具上鰓器，可以直接浮上水面呼吸空氣，因此無論在溪流中或缺氧的水域均可生存。屬肉食性魚類，以水生昆蟲、魚、蝦和其他小動物為食物。親魚對於產的卵及剛孵化的幼魚，均有保護的習性。

(四) 特徵

頭部扁平類似蛇頭，腹部乳白沒有腹鰭，體側有 8 至 10 條<字形的斑紋，尖端向前，尾鰭底有一黑色的圓斑，具有上呼吸器。

硬骨魚類的呼吸空氣模式可以區分成呼吸空氣魚類與非呼吸空氣魚類。呼吸空氣魚類，是除了基本的魚鰓進行氣體交換外，還可以由上呼吸器結構直接利用空氣以進行氣體交換。非呼吸空氣魚類則只能用鰓部進行氣體交換。

現今「硬骨魚中有 17 目、49 科、125 屬、374 種魚類為呼吸空氣魚類，大多與呼吸模式有關，約佔所有硬骨魚約 2%，種類不多也鮮少被關注。」(Linnaeus 編著 1758) 例如彈塗魚利用濕潤的體表，在短暫時間離開水的環境下可以利用濕潤的身體表面來進行氣體交換、台灣早年在溪流與溝渠中常見的蓋斑鬥魚，有特化的輔助呼吸空氣器，可協助魚隻進行氣體交換，利於在溶氧不足的環境中生存。



圖三.上呼吸器做用圖

圖片來源: 台灣環境資訊協會 <https://e-info.org.tw/files/active/114/20091012-112150-0910120402.gif>

二、野生與人工飼養的差別

(一) 個體大小：在野外約 20cm，最大可超過 30cm 以上，人工飼養平均大約 25cm 上下。

(二) 攝食差別：在野外以獵食小魚及甲殼類為主食，因為牠擁有兇猛掠食本性的緣故，人工飼養以飼料、輪蟲、紅蟲、黑殼蝦及小型魚類為主。

(三) 存活率：在野外小魚在出生時母魚會有護幼的行為，但因野外具有天敵多少還是會被攻擊，「存活率大約 40%」，而人工飼養的環境下以隔絕了天敵，在穩定的環境下小魚的「存活率接近 90%」 (鄭石勤，2016)

三、外來入侵及棲地破壞

(一) 線鱧的入侵

線鱧又稱泰國鱧，有尖銳的牙齒，非常兇猛，以水生動物及魚類為食，泰國鱧在低溶氧、高度汙濁的水域也能存活，是一種耐受性極強的魚類，也是鱧科魚類中體型最大最兇猛的魚種。在台灣的水域中沒有任何天敵，造成了嚴重的生態破壞。當初引進泰國鱧的是因為食用而引進，後來因土味以及腥味太重而失去價值，加上民眾任意丟棄，造成生態浩劫導致台灣原生魚種的快速減少。『這種巨型的鱧科魚類可以長到 1.3 公尺，重達 20 公斤，當這種巨型魚類被引入非原生地以後，可能使產生產業與生態方面的災難。』 (中國水產頻道 2016)

(二) 河道整治

河道整治原本是一件好的事情，但自然原有的樣子還是要還給大自然，並不是使用人為以及大自然無法製造的材料來進行整治，應該結合生態工法以及現在科技量身為河川打造適合裡面的生物生存已經繁衍的棲息地，或許不怎麼好看，但這就是原本的生態。

(三) 管理不當的放生行為

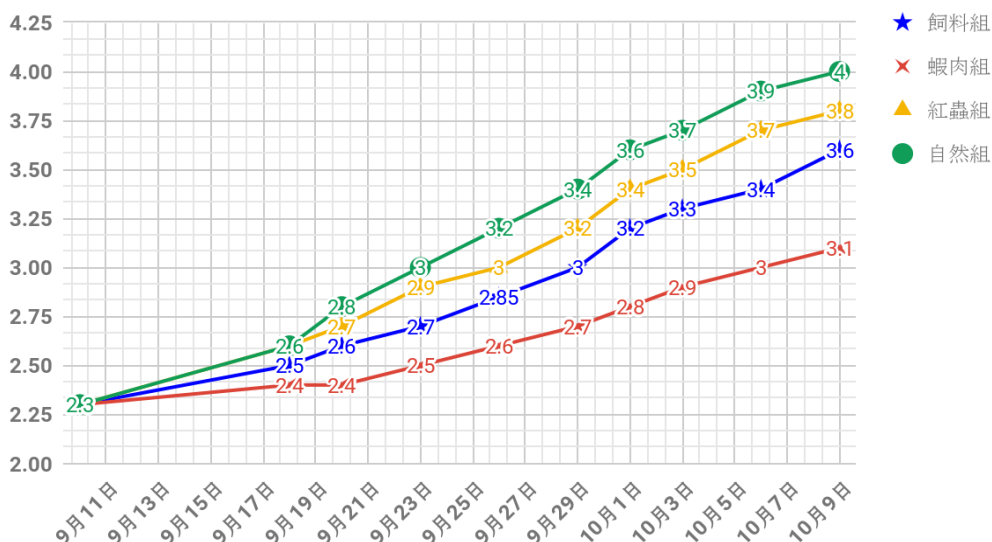
放生為當前台灣社會普遍存在的一種民間活動，因而也成為國內常見的外來種引入管道之一。放生活動在東亞及東南亞各國均相當普遍。而除了個人零散的放生外，為宗教祈福的儀式性放生則為另一種為人熟知的放生模式，儀式性放生的動物數量通常相當的多，原生種及外來種都可能被作為放生動物，多放生活動，沒有顧慮生態影響及被放生動物特性之了解，這樣放生的結果除對環境造成影響致也有可能讓放生動物大量死亡外造成更大的傷害，甚至造成本土生物的基因改變，如放生泰國鱧、烏鱧、朱文錦等會破壞台灣原生種的七星鯉及台灣原生種馬口魚（一枝花、山漣仔）、粗首鱨（溪哥）等…然而，若未考慮野生動物的來源、生態因素及未具專業知識下的放生行為，反而更容易造成更大的破壞。

(四) 原生種的價值與危機

環境的演化使得居住在地球上的生物在地理分布或棲地樣貌上均各有不同的樣貌，但要生物獨立在棲息環境內存活是非常難的，因此生物的生存會和其他種類的生物發出多樣態的互動關係。這些互動關係，讓生物彼此牽制，或是讓動物同時受益，形成生態上環環相扣、且密不可分的關係。「**單一物種分布範圍的改變，多少是受到族群數量增減的影響**」(顏仁德編著 2000-2005) 在人類因外來種的引進破壞自然同時，有些國際保育專家也重視到外來種的不當引進造成的災害。無論是經濟、觀賞、研究、生物防治、甚至宗教活動等需求而刻意引進，使自然演化機制面臨快速的崩解。許多終其一生絕無相遇機會的物種，瞬時卻因人為的引進變成生存競爭者，再加上人為活動所衍生的棲地破壞或環境污染，使原本較具演化優勢的本土物種，淪為失衡生態環境下最大的受害者。

四、實驗紀錄及成果

表三.實驗記錄曲線圖



(表三.作者編著)

實驗剛開始從 9/11-9/19 日因為魚才剛入新缸子還正在適應中成長速度緩慢，9/18 以後成長速度穩定下來，大約兩到三天成長 0.1 公分持續往上，直到我們發現自然組以及紅蟲組的曲線最相近可能的原因是紅蟲在野外七星鱧也可攝食到或是紅蟲所含的蛋白質成分和七星鱧在野外攝食到的食物蛋白類似，所以造就了生長曲線類似的情形。

參、結論

自從開始研究七星鱧之後，使我們對七星鱧的習性生活方式更加深入了解，加上環境的改變以及外來物種的入侵還有人為的破壞使得七星鱧的數量越來越少。現今台灣適合七星

鱧的環境也越來越少，外加上七星鱧不易繁殖，使得七星鱧逐漸走向滅亡的路途。這樣的結果讓我們更對七星鱧產生更大的興趣更想看看能不能用人工飼養的方式挽回七星鱧走向滅亡的局面。以我們人工飼養結果得知，餵食蝦仁的成長速度是最慢的，我們猜想是因為蝦仁本身的蛋白質含量不夠高導致成長效率降低。其次為飼料效果是還是明顯優於蝦仁，因為蛋白質含量有提升的關係，成長效率與提升了不少，最高依然是高蛋白質含量的紅蟲為我們人工飼養效率最高的，但我們猜測餵食紅蟲僅限於幼期成長速率高，到了成體時期所需要的並不只有蛋白質，其他養分需求也越來越高。「**小盾鱧為肉食性食魚者，而其攝食食物種類之豐富度會隨著體型增加而增加。**」（黃致中，2007）在此篇論文中我們發現同屬於鱧科的小盾鱧跟我們的實驗有相似的結果。

實驗結果我們發現自然組的成長表現還是最出色，這也代表著人工飼養的環境並不能完全讓七星鱧適應導致成長速率不及野外的成長速度，但是可以保證七星鱧的存活率達到 90%。原因可能是在於野外的七星鱧可攝食到較多元的食物相對於人工養殖的單一食物更具成長優勢。整體看起來人工飼養的成果還是較優於野外生存的七星鱧，雖然成長速度無法超越野生環境的但至少讓七星鱧的存活率達到 90%左右，以模仿野外的棲息環境，這樣準確度能提高至與野外相仿的生活環境。

肆、引註資料

沈世傑（1993）。**臺灣魚類誌**。台北市:國立台灣大學印行出版

曾晴賢（1990）。七星鱧。台灣野生動物資源調查手冊-臺灣淡水魚，107。2018年10月24日，取自 <http://biblio.taibif.tw/node/58142>

中國水產頻道（2016）。月鱧人工養殖技術。**中國水產頻道-每日頭條**，2016年10月9日，取自 <https://kknews.cc/zh-tw/agriculture/8aypel.html>

鄭石勤（2016）。鱧魚的養殖技術以及無毒養殖的概念與環保池寧說明書。弘榮實業股份有限公司，取自 <https://m.xuite.net/blog/honrong/twblog/415854929>

顏仁德（2000-2005）。外來種與放生問題。**環境資訊中心**，取自 <https://e-info.org.tw/issue/biotech/issue-biotech00111501.htm>

CLiao（2009）。與眾不同的水生型呼吸空氣魚類。**台灣環境資訊協會-環境資訊中心**，取自 <https://e-info.org.tw/node/48251>

曹先紹（2010）。臺灣河川復育的不速之「魚」。台灣河川復育網，取自 <http://trrn.wra.gov.tw/System/NewMessage/DealData.aspx?s=B4288FD57DAAC4BA&sm=0A2CA3A3E9C39AD4>

Chironomus (2002)。紅蟲解釋。國家教育研究院，取自
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1318063/?index=2>

中華民國自然生態保育協會。「2000 生物多樣性保育展望」會議，取自
<http://swan.zo.ntu.edu.tw>

Shen-Horn Yen 編著 (2017)。冷凍紅蟲究竟是什麼。奇獸飼育學，取自
http://magical-creatures.blogspot.com/2017/07/blog-post_31.html?m=1

黃致中編著 (2007)。不同溫度對小盾鯉攝食生態、耗氧、成長及耐受性影響之研究。國立嘉義大學:碩士論文