

臺灣淡水養殖及原生 魚介類圖說

Freshwater Aquaculture and
Native Species in Taiwan

增訂版



行政院農業委員會水產試驗所
Fisheries Research Institute, COA

臺灣淡水養殖 及原生魚介類圖說

Freshwater Aquaculture and
Native Species in Taiwan

增訂版



行政院農業委員會水產試驗所
Fisheries Research Institute, COA

中華民國一〇四年八月

August 2015

序

臺灣在1980年代以前養殖漁業係以淡水養殖為重心，然由於臺灣的河川水量變化大且流速湍急，中、上游水域位處山區，終年水冷，致使大多數河川魚類的成長緩慢且種類大都屬於小體型的魚種，如粗首鱺、臺灣鏟頰魚等，所以臺灣的淡水養殖種類大都是外來種，屬於本土的魚種寥寥無幾，即使草、鰱魚也不例外。

目前臺灣產量排行前十名的養殖魚貝類中，淡水產就佔了5類，依次是吳郭魚、鱸魚、臺灣蜆、淡水長臂大蝦以及鰻魚，淡水養殖的重要性，由此可見一斑。其中，居養殖產量之冠的吳郭魚係自1946年起陸續引進不同品種，經由本所多年的選種、保種與育種，先後研發成長較快的福壽魚、單雄性吳郭魚及育成紅色吳郭魚。近幾年，更成功的開發快速成長的新品系，同時也開拓了美國及其他國外市場，政府因此將吳郭魚當做旗艦農產品並以臺灣鯛為品號更積極向國際推展。鰻魚產量雖非第一，但曾經高居養殖產值之首，本所於1956年試驗成功並推廣至民間業者養殖，在1991年創下5億6千萬美元產值的輝煌紀錄，長久以來，一直獨占鰲頭，扮演著養殖龍頭的角色。



1957—1961年間本所自日本引進虹鱒受精卵成功孵育後至1964年建立虹鱒完全養殖技術；1970年養殖業者自東南亞引進淡水長臂大蝦，經本所建立種苗生產技術；1984年本所由日本引進香魚發眼卵孵育成功，以上的養殖種類皆已推廣。近年來，國人生活水準提升，對水產品多樣化的需求也因之日殷，為增加養殖品種多樣化於是陸續開發新魚種養殖，如美洲鱸、銀鱸、鱒魚等。

目前保存在本所淡水繁養殖研究中心水產生物種原庫的臺灣淡水養殖種類包括經濟魚類及本土河川魚類，為推廣之便，乃拍攝圖片配合概要說明彙集成冊，於2010年發行第一版，出版後，頗受民眾好評。今鑑於養殖種類與產量等諸多資訊已有更迭，特於再版之際，增修相關內容，共計收錄魚類27科91種，甲殼類4科8種，貝類3科4種，兩棲類1科2種，爬蟲類1科1種，期能讓民眾更深入的認識臺灣現有的淡水魚類。

行政院農業委員會水產試驗所

所長 陳君如 謹誌

中華民國一〇四年八月

Preface

Aquaculture in Taiwan mainly focused on freshwater aquaculture till the 1980s. Most rivers and streams in Taiwan are fluctuation in water volume with swift current. Additionally, their middle and upper reaches are located in mountainous regions where the water is cold all year round. These cause river fish species to have small sizes with slow growth, such as freshwater minnow and Taiwan shovel-jaw carp. Therefore, the native freshwater farm-raised species are sparse and most of the freshwater cultured species in Taiwan are exotic. Currently, tilapia, freshwater perch, Asian clam, giant freshwater prawn and eel are sequentially ranked in the top ten species of aquaculture production, indicating the importance of freshwater aquaculture in Taiwan.

Fisheries Research Institute (FRI) has played a key role in the development of freshwater aquaculture. The tilapias were continuously introduced since 1946. After successively selective breeding, the FRI has developed several superior strains, such as the so called Fu-so Yu (a hybrid of Mozambique and Nile tilapia) as well as all-male progeny and red tilapia. Moreover, a fast-growing strain has been recently developed and successfully enters seafood market of the USA. Government also uses the fish as a flagship agricultural product to promote it aggressively on international market under the name of “Taiwan tilapia”. For eel aquaculture, its export value once ranked on the top though its production was not the highest. The FRI has established aquaculture technique and disseminated to aquafarmers since 1956. In 1991, production value of farmed eel reached a brilliant high record of US\$560 million. Eel aquaculture has long played a leading role in Taiwan.



Between 1957 and 1961, fertilized-eggs of rainbow trout had been imported from Japan and had a success in egg incubation and larval rearing. In 1964, the technology for complete aquaculture of rainbow trout was established. Giant freshwater prawn was introduced from Southeast Asia in 1970, and the technique in the mass seed production was achieved by the FRI. In 1984, the FRI imported eyed-eggs of Ayu from Japan and had a success in egg incubation. All developed techniques were then transferred to private firms. In recent years, the demand for the diversity of sea food is increasing due to the standard of living is improved. To increase the diversification of farmed species, the FRI continues to develop techniques for new aquaculture species, such as Largemouth bass, silver perch, sturgeon, etc.

The Aquatic Genetic Resource Bank of the Freshwater Aquaculture Research Center has preserved many freshwater aquaculture species, both economic and native species. For the purpose of extension, colorful plates with brief introduction were collected and published in 2010. Since then, more species are added. Thus, this brochure in revised version includes 91 species of finfish in 27 families, 8 species of crustaceans in 4 families, 4 species of molluscs in 3 family, 2 species of amphibians in 1 family, and 1 species of reptiles in 1 families with updated information. Hopefully, the brochure enables the people to have a better understanding of freshwater fish in Taiwan.

June-ru Chen

Director General
Fisheries Research Institute, COA

目次

淡水養殖漁業之發展	1
傳統養殖	2
引種養殖	5
省水式養殖	7
觀賞魚養殖	8
生產履歷的落實	8
種原保存與品種改良	9
全球養殖的趨勢	10
養殖及原生魚介類	11
魚類	12
甲殼類	103
貝類	111
兩棲類	115
爬蟲類	117
參考文獻	118
附錄	121
種類名錄	122
中名索引	127
學名索引	133
英名索引	136
日名索引	139

淡水養殖漁業之發展



Freshwater Aquaculture and
Native Species in Taiwan



傳統養殖

臺灣的淡水養殖歷史極為久遠，可能溯自鄭成功時代，早期淡水養殖係以農漁牧綜合經營之池、湖、埤粗放的養殖方式為主。之後，由於養殖技術的演進，逐漸改為單養或混養的養殖型態。養殖種類則以草魚（鯪）、大頭鰱（鰱）、竹葉鰱（鰱）、青魚（烏鰡）、鯉魚、鯽魚、鰻魚、吳郭魚、鯰魚、塘虱魚、鱧魚、泥鰍、蜆、甲魚及牛蛙等為主。隨著時代的變遷以及國人生活水準的提高，乃先後發展了鰻魚、鱧魚、淡水長臂大蝦等養殖產業。另在冷水魚類方面，也建立了香魚與虹鱒的養殖基礎。

2013年臺灣地區淡水養殖的產量與產值分別為15.2萬公噸與147億新臺幣，分別佔整個水產養殖產量、產值的43.7%與36.7%（表1）。此外，目前臺灣主要養殖種類就產量而言，前十大排行中有五項是淡水魚貝類，分別是吳郭魚、鱧魚、臺灣蜆、淡水長臂大蝦以及鰻魚（表2），由此可見，淡水養殖在臺灣整體水產養殖上，佔有舉足輕重的地位。

前述五大淡水養殖種類加上鱧魚、泥鰍、淡水鯰（含塘虱魚）、虹鱒、香魚、甲魚及牛蛙近10年來的生產情形如表3，由資料呈現吳郭魚產量(值)逐年增加，顯示具持續發展的遠景，而鰻魚可能因受到鰻苗資源豐歉之影響，產量(值)年年有所變動，但產值依然維持最高，可見鰻魚養殖仍具高度養殖收益；至於其他

表1 2013年臺灣養殖種類總面積、產量及產值

養殖種類	總面積 (公頃)	產量 (百公噸)	產值 (百萬元)
鹹水養殖	19,194	1,645	18,361
淡水養殖	13,657	1,523	14,672
淺海養殖	11,037	290	6,291
箱網養殖	295,556*	27	707

* 立方公尺；資料來源：2013年漁業年報

表2 2013年臺灣主要養殖種類產量與產值

種 類	產量(百公噸)	產值(百萬元)
吳郭魚	725	3,313
虱目魚	657	4,914
文 蛤	567	3,938
牡 蠣	278	6,156
石 斑	266	6,825
鱸 魚	261	2,184
臺灣蜆	142	565
白 蝦	132	2,549
淡水長臂大蝦	68	2,363
鰻 魚	19	2,141

資料來源：2013年漁業年報

種類則受到主、客觀因素，例如：單調的養殖魚種、有限的水土資源、產品的衛生品質、海水魚類的多樣化選擇以及國人生活水準的提升等因素的影響，產量(值)有逐年減少的態勢，值得省思及尋求因應之道。

臺灣早期的養殖漁業係以淡水養殖為重心，而淡水養殖又以鯉科魚類(草、鰱、鯉、鯽等)為主，就當時提供國人動物性蛋白質而言，可以說功不可沒。臺灣河川水淺流急，且枯水期長，而中、上游水域位處山區，終年水冷，致使河川魚類大都屬小型化的鯉科

表 3 近年來臺灣重要淡水養殖主要種類產量及產值

種 類	2003年	2008年	2013年
	產 量	產 量	產 量
吳郭魚	85,351 (12,360)	81,009 (11,139)	72,500 (13,797)
鰻 魚	35,116	21,038	1,904
鯉科魚類	12,241	6,406	2,998
臺灣蜆	13,589	11,475	14,179
淡水長臂大蝦	10,045	10,058	6,774
鱸 魚	4,811	10,286	26,094
泥 鰍	346	245	-
淡水鯰	1,026	1,649	879
虹 鱒	575	1,419	422
香 魚	815	793	1,178
甲 魚	3,159	2,049	634
牛 蛙	1,624	810	3,000

()：表示鹹水養殖；資料來源：2003、2008、2013年漁業年報

表 3 （續）

種 類	2003年	2008年	2013年
	產 值	產 值	產 值
吳郭魚	2,888,003 (446,494)	4,012,661 (531,167)	3,313,160 (803,096)
鰻 魚	8,620,997	5,354,843	2,140,841
鯉科魚類	559,451	338,840	204,323
臺灣蜆	650,878	486,422	564,656
淡水長臂大蝦	2,549,963	3,301,390	2,363,357
鱸 魚	454,002	864,282	2,184,327
泥 鰱	27,123	27,950	-
淡水鯰	41,002	46,214	30,916
虹 鱖	86,945	267,036	81,455
香 魚	146,287	107,988	176,002
甲 魚	606,316	413,730	141,430
牛 蛙	79,627	37,782	201,094

產量：公噸 產值：仟元

魚類且成長緩慢，並不適合開發作為養殖對象種。因此，臺灣本土性淡水養殖魚種寥寥無幾，即使草、鰻魚也是外來種。養殖魚種較少是淡水養殖漁業發展的瓶頸，於是積極開發新的養殖魚種其中最重要且成功的養殖種類便是吳郭魚與鰻魚。

引種養殖

除了吳郭魚養殖外，在1957－1961年間，水產試驗所鹿港分所（現為淡水繁養殖研究中心）自日本引進虹鱖受精卵孵育成功，至1964年確立人工繁養殖技

術，並推廣為山區重要養殖魚種。1984年，水試所竹北分所（現為淡水繁養殖研究中心竹北試驗場）由日本引進香魚發眼卵孵育成功將繁養殖技術推廣至民間發展成養殖事業。此外，1981年自泰國引進淡水長臂大蝦，經水試所東港分所（現為東港生技研究中心）建立繁養殖技術後，在1990年推廣成為新興養殖蝦種。

由上述這些例子，我們可以清楚的瞭解，養殖魚種的多樣化，不僅可增加業者的養殖利潤，也可舒緩太過集中單種魚養殖的危機，同時，可滿足消費者大眾多樣的選擇心態，亦可藉資提高產品在國際市場上之競爭力。尤其是臺灣淡水本土性經濟養殖魚種極少，因此引進新品種研發的工作益顯格外重要。

全球養殖有17%為外來種，例如：鱸、草魚、吳郭魚、大西洋鮭及虹鱒等，在世界養殖經濟產業上都佔有一席之地。在漁撈業呈衰退趨勢之當前，水產養殖發展對人類食物的供應就益顯其重要性。根據2007年最新報導，國際糧農組織 (FAO) 紀錄出世界上的養殖引種已超過5,000次，有數百種類之多，對這些引種都做了相關基本資料的建立，包括每一魚種的第一次引種發生在何時、何地，由誰引進、其目的為何，以及所產生的正面或負面效應等，供各國在引種評估其效益或風險時之參考借鏡。由此可見，未來的引種工作，不但不會停止，反而會更加熱絡。

然而，近年來由於環保意識的高漲，國內一些保育學者專家對外來種進口審查的把關愈來愈嚴苛，使得許多肉食性、掠食性、兇猛性、強領域性、危險性甚或大型草食性等淡水魚類都被拒於門外，而導致淡

水養殖業界陷入困境與省思，除積極找尋可合法進口、適合養殖又具推廣潛力的魚種，另方面也對未來臺灣淡水養殖的何去何從感到憂心忡忡。因此，有些不肖業者便另謀化明為暗的進口管道，致使外來種進口管制出現嚴重的漏洞，也因而開啟入侵種另一扇方便之門。

我們在考量保護原生種生態、原棲地生態、環境生態之同時，也需兼顧資源的培育利用、糧食的質量供應、漁業經濟的發展與社會大眾的需求。如能訂定合理管制規範、強化並落實管理制度、加強預警與監測追蹤機制、並提高全民保育意識，相信今後的引種都是計畫引種及責任引種而非逢機引種，引進種都變成養殖歸化種而不是入侵種。如此一來，環保與養殖才能共存共榮，臺灣的本土水產資源始得以生生不息，臺灣的淡水養殖也才能夠代代傳承、永續經營。

省水式養殖

臺灣地區由於水土資源有限，因此水產養殖大多朝向高密度集約式養殖發展。然而此種高密度養殖方式，使池中殘留飼料及養殖生物的排泄量大增，造成養殖池水質快速惡化，影響養殖生物之成長與活存。養殖業者在追求量產的前提下，多以不斷的換水方式

來改善養殖池水質，但在地表逕流水大都遭受污染且水量不穩定之情況下，養殖業者轉而取用較方便且水質較穩定之地下水作為換水之水源。然而大量抽取地下水後，造成臺灣西南沿海地區地層下陷，並衍生海水入侵、妨害防洪安全及土地鹽化等戕害水土資源之不良後果，對整體社會經濟發展及環境生態之維護，構成負面之影響與衝擊。為有效降低淡水使用量，確保淡水養殖漁業之持續發展，淡水循環水養殖模式之建立與使用，開發生態養殖或零換水式養殖，實為當前刻不容緩的重要課題。

觀賞魚養殖

由於經濟的成長與生活水準的提升，人類對調劑身心與休閒遊憩活動的興趣與需求日益提高，因此，儀態萬千與繽紛色彩的觀賞魚，便成為人們的最愛，而逐漸走入家庭，成為吉祥、財富或怡情養性的寵物。再者，觀賞魚的單價一般都高於食用魚，且單位面積的產出，亦高於養殖水產品或農產品。此外，淡水觀賞魚佔所有觀賞魚的85%，因此，淡水養殖對象可以不必侷限於食用魚種。有鑑及此，當前漁政單位乃積極發展淡水觀賞魚，一方面可以達到省水養殖的目的，另方面，又可開創淡水養殖事業的新方向。

生產履歷的落實

为了提高臺灣養殖產品的品質，以提升國際市場的競爭力，生產履歷的有效執行，實為首要解決的課題。有鑑於此，政府水產單位乃積極推動“良好農業

規範”(GAP)與“危害分析與重要管制系統”(HACCP)相關規範，希望透過這種管理運作模式，可以建立臺灣養殖產品的特有“四T”商標：(1)履歷商標 (Traceability mark)：從生產、製造、加工、運輸、販運等過程都可回溯、追蹤，一但產品發生品質衛生問題，便可有效率的加以管控處理；(2)優良商標 (Trade mark)：任何產品如要開拓國際市場，其先決條件便是建立品牌及優良商標，才有利於產品的推廣與促銷；(3)信賴商標 (Trust mark)：有了優良品牌，進一步要塑造消費者的信賴感，都能信賴此產品具有一定的安全、衛生、品質及口味；(4)臺灣商標 (Taiwan mark)：相信臺灣養殖產品在擁有履歷、優良與信賴商標後，能在國際市場舞台上，打造出養殖產品的成功商標，以便在國際市場上永遠佔有一席之地。

種原保存與品種改良

近年來，臺灣由於農、工、商業的急速發展，導致環境污染與惡化，以致本土河川魚類因水域的污染而日益枯竭。此外，養殖魚種也因雜交以及外來魚種的入侵而致品系混亂等問題，使得水產生物的遺傳資源面臨潛在的危機，進而影響這些水產生物的種原存續及其多樣性原貌。因此，水產生物的保種及育種就有其必要性與急切性，而水產生物種原庫的興建便成為達成此目標的必備條件。

種原庫興建完工後，除了進行水產生物活體的保存與遺傳育種研究外，更進一步利用分子生物技術，進行種原保存之鑑定與分析研究。希望透過這些選



種、保種與育種工作，能保存並改良水產種原品系，以提升水產品的品質、價值及國際競爭力，進而傳承本土水產文化，落實臺灣淡水生物的多樣性及其永續經營與利用的宗旨。舉例而言，水試所淡水繁養殖研究中心於2006年興建完成淡水水產生物種原庫後，這三年，除保存本土河川魚類及養殖魚類外，也成功的選育出優質而成長快速的吳郭魚品系，大大的降低生產成本，提高產品品質，有效提升國際市場競爭能力。

全球養殖的趨勢

根據國際水產養殖專家的研究報告指出，就世界觀的角度，水產養殖如欲永續發展，則必須考量下列五大原則：(1)養殖對象應盡量以原生種或品種穩定可改良者為主；(2)開發低營養層級如植物性或雜食性魚種之養殖；(3)減少使用魚粉或魚油飼料；(4)推廣綜合養殖、混養或輪養等體系；(5)兼顧與生態環境的和諧與平衡，並加強養殖生態保育與資源的管理工作。

由以上的論述，可以預見不久的將來鯉科魚類或吳郭魚、蜆的養殖發展會更具前瞻與願景。