

# 台灣淡水養殖及原生 魚介類圖說

Freshwater Aquaculture and  
Endemic Species in Taiwan



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



# 台灣淡水養殖及原生 魚介類圖說

Freshwater Aquaculture and  
Endemic Species in Taiwan



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

中華民國九十九年十二月

December 2010



台灣淡水養殖及原生魚介類圖說 / 劉富光、

黃家富著。— 基隆市：農委會水試所，民99.12

面： 公分

ISBN 978-986-02-5479-2 (平裝)

1. 水產養殖 2. 淡水生物 3. 臺灣

438.6

99022583



# 台灣淡水養殖及原生 魚介類圖說

Freshwater Aquaculture and Endemic Species in Taiwan

發行所：行政院農業委員會水產試驗所

發行人：蘇偉成

編輯顧問：蘇茂森、劉燈城

總編輯：陳世欽

著者：劉富光、黃家富

攝影：趙士龍、黃家富

編輯：李周陵

地址：基隆市中正區20246和一路199號

電話：(02)24622101

傳真：(02)24629388

網址：<http://www.tfrin.gov.tw>

設計：紙本館企業有限公司

電話：(02)25322032

印刷：兩隻老虎廣告設計有限公司

電話：(02)29200300

定價：新台幣200元整

出版日期：九十九年十二月

展售處：

1. 五南文化廣場台中總店 台中市中山路6號 (04)22260330

2. 國家書店 台北市松江路209號1樓 (02)25180207

<http://www.govbooks.com.tw>

GPN 1009903826

ISBN 978-986-02-5479-2

本書內容保留所有權，非經本所同意，不得重製、數位化或轉載。



# 序

台灣在1980年代以前早期的養殖漁業係以淡水養殖為重心。由於台灣的河川水量變化大且水淺，而中、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都屬於小體型的魚種，如粗首鱨、台灣鏟頷魚等。所以台灣的淡水養殖很多是外來種，屬於本土的魚種寥寥無幾，即使草、鯪魚也不例外。

目前台灣產量排行前十名的養殖魚類中，淡水就佔了5類，依次是吳郭魚、鰻魚、台灣蜆、淡水長臂大蝦以及鯉科魚類，淡水養殖的重要性，由此可見一斑。其中，養殖產量之冠的吳郭魚係自1946年起陸續引進不同品系，經本所多年的選種、保種與育種，先後研發成長較快的福壽魚、單性雄魚及育成紅色吳郭魚。近幾年，更成功的開發新的快速成長品系，同時也開拓了美國及其他國外市場，政府因此將吳郭魚以台灣鯛的名號當做旗艦農產品來打開知名度，積極向國際推展。高居養殖產值之首的鰻魚，自1956年才由本所試驗成功並推廣至民間業者，在1991年曾創下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。





在1957—1961年本所自日本引進虹鱒受精卵孵育成功，至1964年建立人工繁養殖技術，並推廣為山區重要養殖魚種。1970年台灣自東南亞引進淡水長臂大蝦，亦經本所確立種苗生產技術後推廣給民間業者。1984年本所由日本引進香魚發眼卵孵育成功，並推廣至民間發展成養殖事業。多年來，由於國人生活水準的逐步提升，對水產品多樣化的需求也因之日殷，於是便陸續有新的魚種，如美洲鱸、銀鱸、鱒魚等加入淡水養殖的行列。

台灣淡水養殖種類包括經濟魚類及本土河川魚類，計有：魚類24科83種，甲殼類2科4種，貝類1科1種，兩棲類1科2種，爬蟲類1科1種等目前保存在本所淡水繁養殖研究中心種原庫。為推廣之便，乃以精美的圖片配合簡單的說明彙集成冊，俾讓民眾認識台灣現有的淡水魚類。

行政院農業委員會水產試驗所

所長 蘇沛成 謹誌

中華民國九十九年十二月



# Preface

Until 1980, the freshwater culture composed of the major partition of aquaculture in Taiwan. Because of the swift current and long period of dry seasons, most of the rivers and streams in Taiwan are shallow and fluctuation in water volumes. Additionally, the middle and upper river reaches are mainly located in mountainous regions where the water is cold all year round, which contributed to the small size and slow growth of the native finfish, such as freshwater minnow and Taiwan shovel-jaw carp. Therefore, most of the freshwater cultured species in Taiwan are exotic; even grass carp and silver carp are not exceptional. Accordingly, the native freshwater farm-raised species are sparse.

In 2009, the production of freshwater culture was 137,000 tons in quantity and NT\$16.6 billion in value, accounting for 48.7% and 55.5% of the total aquaculture production. Tilapia, eel, Asian clam, giant freshwater prawn and carps were ranked in the top ten species of aquaculture production, indicating the importance of freshwater aquaculture in Taiwan.

The Fisheries Research Institute (FRI) has played a key role in the development of freshwater aquaculture. The tilapia, which was introduced in 1946, currently ranks the highest of aquaculture production. After successively selective breeding, several superior strains have been produced, for instance, 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 become a flagship agricultural product which was aggressively promoted on international market under the name of "Taiwan tilapia". The technique of eel culture has been established and disseminated to aquafarmers since 1956. In 1991, production

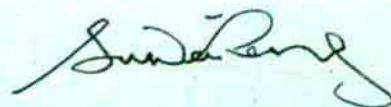




value of farmed eel reached a brilliant high record of US\$560 million. Nowadays, eel is still the most important exported aquatic product in Taiwan.

Between 1957 and 1961, the eyed-eggs of rainbow trout had been imported from Japan. In 1964, the success in the technique of egg incubation and larval rearing resulted in the development of rainbow trout aquafarm in mountainous areas. Giant freshwater prawn was introduced from Southeast Asia in 1970, the technique in the mass seed production was achieved by the FRI and was transferred to private aquafarmers. Presently, giant freshwater prawn is one of the important aquaculture species. In 1984, the FRI successfully introduced and incubated fertilized eggs of ayu from Japan. Following the promotion of hatchery techniques, ayu farming has become aquaculture practice in mountainous districts. To meet the consumer's increasing demand for diversification of aquatic products, the FRI actively introduced fish species with considerable potential for culture, such as largemouth bass, silver perch and sturgeon, and successively established the farming techniques.

The freshwater aquaculture and endemic species in Taiwan including 83 species of finfish in 24 families, 4 species of crustaceans in 2 families, 1 species of molluscs in 1 family, 2 species of amphibians in 1 family, and 1 species of reptiles in 1 families are currently preserved in Aquatic Genetic Resource Bank of the Freshwater Aquaculture Research Center. All the species are briefly introduced with delicate color plates in this brochure, we believe that the brochure is beneficial to extension activities.



Director General  
Fisheries Research Institute, COA

# 目次

<b>淡水養殖漁業之發展</b>	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
<b>養殖及原生魚介類</b>	11
魚類	12
甲殼類	95
貝類	99
兩棲類	100
爬蟲類	102
<b>參考文獻</b>	103
<b>附錄</b>	105
種類名錄	106
中名索引	110
學名索引	116
英名索引	118
日名索引	121



# 淡水養殖漁業之發展



Freshwater Aquaculture and  
Endemic Species in Taiwan



## 傳統養殖



台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、鱸魚、淡水長腳蝦等養殖產業。另在冷水魚類方面，也建立了香魚與虹鱖的養殖基礎。

2008年台灣地區淡水養殖的產量與產值為15.9萬公噸與168億新台幣，分別佔整個水產養殖產量、產值的48.3%與50.3%（表1）。此外，目前台灣主要養殖魚種就產量而言，前十大排行中有五項是淡水魚類，分別是吳郭魚、鰻魚、鯉科魚類、台灣蜆以及淡水長腳大蝦（表2），由此可見，淡水養殖在台灣整體水產養殖上，仍然佔有舉足輕重的地位。

前述五大淡水養殖魚種再加上鱸魚、泥鰍、淡水鯰（含塘虱魚）、虹鱖、香魚、甲魚及牛蛙等重要的淡水養殖種類，其近10年來的生產變化情形如表3。由表可知，吳郭魚產量（值）逐年增加，顯示一枝獨秀的遠景，而鰻魚雖然受到鰻苗數量波動之影響，產量（值）年年有起伏，但產值依然維持最高，也深具養殖效益。



表1 2008年台灣養殖種類總面積、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	22,191	1,319	12,366
淡水養殖	19,143	1,586	16,844
淺海養殖	13,963	360	3,700
箱網養殖	953,831*	17	550

\* 立方公尺

資料來源：2009年漁業年報

表2 2008年台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	810	4,013
文蛤	522	2,345
虱目魚	469	2,971
牡蠣	345	3,609
鰻魚	210	5,355
石斑	170	4,875
台灣蜆	115	486
白蝦	103	2,039
淡水長臂大蝦	101	3,301
鯉科魚類	64	339

資料來源：2009年漁業年報



其他各項，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、多樣的海水魚類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，值得省思及尋求解決之道。

台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。台灣河川水淺流急，且枯水期長，而中、上游水域位處山區，終年水冷，致使河川魚類都屬小型化的鯉科魚

表 3 近年來台灣重要淡水養殖主要種類產量及產值

種 類	1998年	2003年	2008年
	產 量	產 量	產 量
吳郭魚	36,126 (5,403)	85,351 (175,930)	81,009 (11,139)
鰻 魚	17,241	35,116	21,038
鯉科魚類	15,027	12,241	6,406
台灣蜆	13,057	13,589	11,475
淡水長臂大蝦	8,165	10,045	10,058
鱸 魚	5,733	4,811	10,286
泥 鰍	240	346	245
淡水鯰	172	1,026	1,649
虹 鱖	1,078	575	1,419
香 魚	252	815	793
甲 魚	3782	3,159	2,049
牛 蛙	1,700	1,624	810

( )：表示鹹水養殖；資料來源：1999、2004、2009年漁業年報



類；加之成長緩慢，而使之不適合開發當作養殖對象種。因此，台灣本土性淡水養殖魚種寥寥無幾，即使草、鱧魚也是外來種。由於單調的魚種係淡水養殖漁業發展的瓶頸，於是，乃開始有多樣化養殖的思維，而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（現在的淡水繁養殖研究中心）自日本

表 3 （續）

種 類	1998年	2003年	2008年
	產 值	產 值	產 值
吳郭魚	1,106,183 (175,930)	2,888,003 (446,494)	4,012,661 (531,167)
鰻 魚	6,024,979	8,620,997	5,354,843
鯉科魚類	691,747	559,451	338,840
台灣蜆	634,794	650,878	486,422
淡水長臂大蝦	2,600,691	2,549,963	3,301,390
鱸 魚	569,130	454,002	864,282
泥 鰍	20,025	27,123	27,950
淡水鯰	8,934	41,002	46,214
虹 鱒	151,065	86,945	267,036
香 魚	82,821	146,287	107,988
甲 魚	1,164,864	606,316	413,730
牛 蛙	104,749	79,627	37,782

產量：公噸 產值：仟元



引進虹鱒受精卵孵育成功，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（現屬於淡水繁養殖研究中心）由日本進香魚發眼卵孵育成功，除放流於北部河川，增加香魚的天然資源外，也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（現在的東港生物技術研究中心）研發成功繁養殖技術後，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。尤其是台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：鱧、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

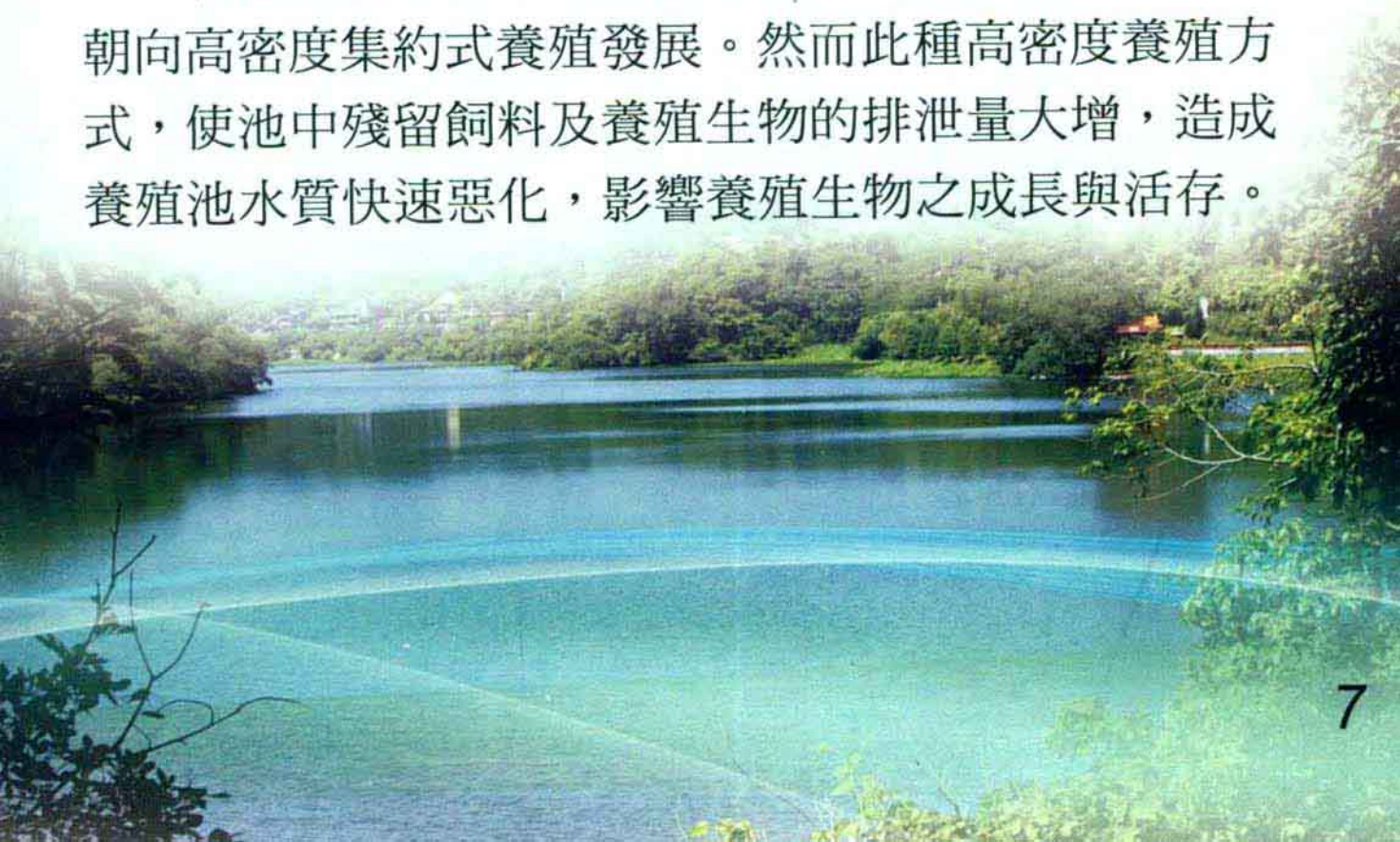


得許多肉食性、掠食性、兇猛性、強領域性、危險性甚或大型草食性等淡水魚類都被拒於門外，而導致淡水養殖業界陷入困境與省思，除積極找尋可合法進口、適合養殖又具推廣潛力的魚種，另一方面也對未來台灣淡水養殖的何去何從感到憂心忡忡。因此，有些不肖業者便另謀化明為暗的進口管道，致使外來種進口管制出現嚴重的漏洞，也因而開啟入侵種另一扇方便之門。

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，台灣的本土水產資源始得以生生不息，台灣的淡水養殖也才能夠代代傳承、永續經營。

## 省水式養殖

台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，造成台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，另一方面，又可開創淡水養殖事業的新方向。

## 生產履歷的落實

為了提高台灣養殖產品的品質，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，可以建立台灣養殖產品的特有“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)台灣商標(Taiwan mark)：相信台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，台灣由於農、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

