

淡水魚養殖法

李友良編著



大中國圖書公司印行



農業生產叢書

淡水魚養殖法

大中國圖書公司印行

971215

S964
117



淡水魚養殖法

編著者：李友良

發行人：薛瑜

發行所：大中國圖書公司

台北市重慶南路一段一四七號

登記證：內版台業字 0898 號

中華民國六十一年十月再版

編號：2 基本定價 0.60

目次

一 概 說.....	一
二 天然魚苗主要產地與產量.....	二
三 各省淡水江湖面積及養魚概況.....	五
四 養魚有什麼利益.....	九
(1) 養魚和水利經濟建設的關係.....	九
(2) 養魚和人民體格健康的關係.....	二
五 養殖魚的種類怎樣選定.....	三
六 怎樣利用地理環境來建築魚池.....	六
(1) 相地設池和整理概要.....	七
一、天然池.....	七
二、流水池.....	八
三、人工池.....	九
甲、普通魚池 堤邊開.....	九
乙、鰲魚池.....	三
丙、甲魚池.....	四
丁、蛙池.....	三
七 池內的水質.....	六
八 土質的分類和魚類的喜忌.....	六
九 鱧鱖鮑鯖養殖法.....	六
1 鱧鱖鮑鯖魚苗養殖法.....	六
2 鱧鱖鮑鯖魚種養殖法.....	七
3 鱧鱖鮑鯖魚食用魚養殖法.....	七

一〇	鯉鱖魚苗採取和稻田養鯉法	三三
	1. 鯉魚苗的培養法	三三
	2. 鱖魚苗的採取法	三三
	3. 稻田養鯉法	三三
一一	鰻苗採集和食用鰻養殖法	六〇
一二	甲魚種培養和甲魚養殖法	六六
一三	蛙苗培養和食用蛙養殖法	七三
一四	鰻魚養殖的芻議	六〇
一五	河蝦養殖的芻議	六四
附錄	一 萍沙和浮游生物培養法	八五
	1. 萍沙培養法	八五
	2. 浮游生物培養法	八五
二	空中餌料誘集法	八五

三	魚池設計工程和概算項目	六六
	1. 魚池面積的計算法	六六
	2. 魚池開掘和堤岸建築的土方 計算法	六〇
	3. 魚池內水量計算法	六五
	4. 養魚池開辦費項目	六四
	5. 甲魚池建築工程概算項目	六六

淡水魚養殖法

一 概說

淡水魚類養殖，我國是有着悠久的歷史性和普遍性，如三江（長江、珠江、黃河）流域一帶廣泛的平原裏，大都養殖着鱸、鮑、鯖、鰱、鯪、鮫、鱖等各種魚類，包括了魚種和食用魚，每年的生產量在經濟價值上，假使能地盡其利，早就佔有了生產部門中優勝的地位。可是一般的養殖戶，多數墨守舊法，限制了發展的路綫，另外，更因國內連年戰爭所造成人民的貧困，生活水平逐漸降低，魚類竟成了高貴的食品，普通人便顧不了魚類對於人體的營養價值，無法經常享受。銷路既窄，生產力更因之萎縮。但畜牧和養殖同為農民之重要副產品，非唯關係農村經濟，並且與國家經濟關聯至巨，所以我們的養魚事業，不問現在與將來，都佔着農業生產中不可缺少的一個環節，應該積極提倡，將自然界給予我們養魚的適宜環境，用科學的設施，克服困難，完成任務。

統計全國淡水魚類產量，根據過去不完全的資料，年產約計二千餘萬担，即一百萬噸強，假定照那時約三百七十斤白米合一担魚的比例，就有八十億斤白米的經濟價值，對於國計民生的關切，是非常重要的。可是，廣大面積的我國，這些數量還是不夠支配於四億七千五百萬人口食料的，譬如西南和西北各省，食魚還是感覺困難。由此可以看出我們對於養魚事業，不僅僅恢復舊業就算達到目的，

並且儘量地擴充養魚面積，不問其爲主業也好，副業也好，應該儘量地利用荒蕪的灘田沼澤，湖河、灘地，山峽和不妨礙交通的水道，擴大推進養魚事業。從鼓勵私營或團體合營着手逐漸做到人人有魚吃。這樣不但可以繁榮經濟，同時可以人人獲得充分營養而體格健壯起來，並且低灘蕩田，挖池築堤，增高低地，變成良田美池；山坑水渚，築堤濟深，增加蓄水量，既好灌溉養魚，又無泛濫乾涸的弊端，甚而可以利用山峽，做成發電的源泉；所以，把科學和人力鑄作一爐之後，不但克服了各種困難，更獲得了偉大的成就。

二 天然魚苗主要產地與產量

我們不妨把全國和各省的版圖，仔細地參看一下，就知道橫帶三江，中綴五湖，何等美麗壯觀的一幅圖景。黃河的鯉魚，長江、珠江爲大量魚苗和成長繁殖的區域，五湖爲大量魚類的天然成長場所，蘊藏了不可計數的水產資源。此外還有不少支流所到的地方，隨地都是渚、澤、湖沼散佈着，有的已經利用着養魚了，還沒有利用而荒廢着的，擁有數倍於此的水面，等待開發。現在把長江和珠江流域魚苗重要產區及三江五湖附近的水面，跟其他養殖區域產量分別介紹於後，作爲熱心養魚人士參攷。

鮑、鱧、鱖、鱉、鰱、鰻，二江流域都有出產，鯪魚是珠江的特產，鯉魚隨處都有生產。各地魚苗總產量約如下表：

天然魚苗主要產地與產量表

地名 采溪 柳林 龍口 嘉魚 金口 三里舖 劉家廟 武穴 散坪 官牌夾 白水港 迴風磯 海口州 上新河 草鞋夾 高資

虛量(尾)

一五〇,〇〇〇,〇〇〇
 三〇,〇〇〇,〇〇〇
 八〇,〇〇〇,〇〇〇
 五六,〇〇〇,〇〇〇
 一〇〇,〇〇〇,〇〇〇
 一七〇,〇〇〇,〇〇〇
 一〇〇,〇〇〇,〇〇〇
 二六八,〇〇〇,〇〇〇
 二五〇,〇〇〇,〇〇〇
 五〇〇,〇〇〇,〇〇〇
 二五〇,〇〇〇,〇〇〇
 二五〇,〇〇〇,〇〇〇
 五〇,〇〇〇,〇〇〇
 五〇,〇〇〇,〇〇〇
 四〇〇,〇〇〇,〇〇〇
 一〇〇,〇〇〇,〇〇〇
 五〇,〇〇〇,〇〇〇
 三六〇,〇〇〇,〇〇〇

下隆寧永桂長都德六肇廣永九衡鍊大十二
 頗安隆甯平洲城慶都慶慶利安江陽璧港港

三，八〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 七〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 七〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 八〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 三，〇六〇，〇〇〇，〇〇〇
 五〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 五〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 五一，五〇〇，〇〇〇
 二七六，〇〇〇，〇〇〇
 三〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 四〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 一八〇，〇〇〇，〇〇〇
 三，〇〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 五，〇〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 二五，〇〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 四〇〇，〇〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 三〇〇，〇〇〇，〇〇〇，〇〇〇
 三，〇〇〇，〇〇〇，〇〇〇

其他各地

八〇〇，〇〇〇，〇〇〇

包括南京市、太平口、洞庭湖、老關、黃洲、南通、江陰、黃石港、望江、東江、大通、蕪湖、白馬、丹竹、蒙江、平南、橫洲等地

合計

一一，四六四，五〇〇，〇〇〇

上表根據十餘年前的調查，數字不很正確，在最近沒有精密調查以前，暫時作為參攷的資料。經過長期戰禍的魚苗產區和養魚區域，估計魚苗和食用魚的產量，可能是普遍降低了，大概魚苗產量因養魚的減少而銷路降低，所以，這一百十四億六千五百萬尾的數字，或許有一個折扣的。再加運輸途中和養成時間的死傷，野雜魚類的剷除以後，以四折育成食用魚計算，應有四十五億八千六百萬尾，養成後每尾的平均體重以二斤半計算，那末應該有一萬一千四百六十五萬担，這個數字和最近的調查數字二千餘萬担（包括養成和自然成長魚類的全部）比較起來，實際成魚產量祇有四分之一弱。

三 各省淡水江湖面積及養魚概況

全國可供從事養殖淡水魚的湖沼蕩田，蘇南、蘇北、皖南、皖北、江西和湖南的面積最大，其次為湖北、浙江、廣東、廣西諸省，此外如河北，山東、遼寧、四川等省，也利用天然山塘沼澤從事養魚，但是總不如江湖平原地帶的盛行。展覽版圖，是項養魚風盛的地區，大部份還是靠近海岸，或沿大江湖河的水陸交通便利的地方，也可說是海洋江湖漁產最豐富的地方。這樣形成了天然成長魚和養殖魚類在同一區域裏面招銷路，勢必充斥市場，產銷無法平衡，也不容易着手來調劑，尤其當農村生活

水平極低的時候，在產銷平衡一點上難以解決的。所以作者要慎重指出，在這現勢下盲目生產而無計劃地去養殖普通魚類而求廣泛的市場，結果是大家一窩風去養同一種類的魚，例如普遍地大量養鱧鮠，形成了充斥市場，價格低落，在過剩的時候，沒有方法運輸到遠的地方去求銷路，也不能利用加工來爭取遼遠的市場，徒然刺激和妨礙了海洋江湖所產天然成長魚類的銷路，而至兩敗俱傷全告失敗的境地。現在把全國淡水養殖地區的情況，介紹在後面用以證明上面所說盲目生產的不是，招尋將來正確發展而作計劃生產的道路。

江蘇 蘇南的主要養魚區域為無錫、蘇州、崑山、吳江、青浦、鎮江和南京高淳，因為這些地方不靠近長江就靠太湖，和洋澄湖、澱山湖，到處都是蕩田和沼澤灘地，隨地可以用來養魚的關係；其次是南漕、太倉、宜興、武進、常熟等地方，地理環境也不能脫離上述的原則。上述各地區非但可以恢復原有的養魚面積，還可以大大的發展。

蘇北的養魚區域，主要是南通、海門、如皋、泰興、泰縣和江都，其次是興化，淮陰、泗陽、宿遷等縣，這些養魚的地方，也是臨江濱湖的區域。

浙江 本省養魚的區域，除太湖南岸附近的吳興縣最盛行外，其次是嘉興、嘉善、平湖、崇德、德清、餘杭、杭州、蕭山、諸暨、金華、紹興等地區，也有不少從事養魚的。考查利用的地區，也是屬於濱海區平原中的沼澤，其中諸暨、金華要算例外，它是利用山流水渚的，和海灣湖沼無大關係。

安徽 皖北南臨長江，北帶淮河，東瀕高郵洪澤兩湖，中部巢湖、瓦埠湖、東西湖，西部白兔湖，泊湖、大官湖等等，有如星羅棋布，低窪蕩田，到處都是。可是養魚的區域，僅限於安慶沿岸部份

比較著名，其次大別山脈的東側地方，前者是養魚種，後者是養食用魚的，為數也不多。所以，依照湖沼蕩田的面積，前途的發展，牠的產量可和蘇南差不多的。

皖南北部靠長江，湖沼較多，東部和蘇南交界地有石臼湖南漪湖，都可以大量養魚的地方，西南多山崗，也可以利用山坑水渚來養魚。不過目前養魚不很注意，祇有靠江蕪湖一帶養魚的，面積也不大。

江西 該省擁有一萬四千方里面積的鄱陽湖，北部又有長江，確是天然的魚米之鄉，所以在吉安、新安、贛縣、南昌、上饒、貴溪、弋陽、河口、袁州、武寧、上高、臨川、南城和寧都等地，都是盛行養魚的地方，可與江浙比擬的。因為是大量魚苗的產區，運輸便利，路程又近，這是養殖魚種的優良環境，但大部份是以養魚種做為主要業務，養食用魚的反而不多，大部份是在灌溉農田的蓄水池內養的。

湖南 它有着「一萬五千方里面積的洞庭湖，御接長江，又有瀾大河面的湘、資、沅、澧四水通達內地，是我國唯一的育成魚類的湖沼，也是大量魚苗的天然產區，因此具有養殖魚種和食用魚的優良條件。

依江西、湖南兩省湖沼面積的廣大，水陸交通暢通等條件，來看養魚的開展，魚類的銷路，都有極大希望。

河南 本省濱臨黃河，河流交叉，大部份都是平原，正是養魚盛行的地方。如果把養成的食用魚，向西北各省做推銷對象，它也具備了良好條件的。

四川 本省的魚苗來自漢口，在萬縣養成魚種以後，再向鄰縣推銷，此外利用稻田養殖鯉魚。從抗戰以後，養魚事業，正在逐漸地發展着。

廣東 是南方養魚事業最發達的地方，因為西江也是產魚苗所在，運輸便利，養殖魚類由於周年氣溫的適宜，容易成長。養成的魚種，在台灣，南洋方面有廣大的市場；食用魚因為當地有嗜食新鮮活魚的習慣關係，銷路也相當好。這樣才造成該省養魚的盛行。養殖的種類有鱸、鱖、鯉、鰱、鯪、鮠、鮰等，其中鰱、鮠、鯪三種最多。

廣西 本省濱臨西江，也是魚種外銷主要的供給地方，養魚的繁盛，並不亞於廣東，將來把魚種和食用魚內銷雲、貴等省，確是最有希望的事業。

山東 本省養魚事業，以往不很注意的，在淪陷期內，濟南的大明湖才開始養殖鯉、鯽和紅鯽，依該省環境來看，西部廣大的平原中，有黃河貫通入海，還有獨山、東平等湖沼，很可以利用養殖大量的魚類，並且魚苗的運輸，利用火車是很方便的，有了這幾種條件，那末養魚當然有前途的。

河北 本省的養殖業，現在還是萌芽時代，將來像白洋淀等地，也能成為養魚的示範區域。此外如天津，北平一帶，附近也能養殖鯉、鯽、鰱等魚類。

雲南 雲南的湖泊很多，東部有滇池、撫仙湖、陽宗湖、星雲湖、杞麓湖、異龍湖、長橋湖、八仙海等；西部有洱海、茈碧湖、東湖等。這些湖固然也有天然魚類，如果經過整理利用養魚，牠的產量一定是驚人的，而且很可以作為西南區食魚的大量供應區域。

東北 東北諸省中，遼寧省的遼河口一帶，利用天然鱸的魚苗，養殖鱸魚的也不少，另外像松花

江發電站開水道中，天然的魚類很多，這水道中很可以養魚的，現正在發展中。

湖北 本省中間，通過長江和漢水，在這兩個水道的附近，佈滿着大小異殊的湖沼蕩澤。由於長江裏產着優良的大量魚苗，就近採苗繁殖，是天賦無盡的水產資源區域，這是值得注意的。

四 養魚有什麼利益

養魚的利益，是人人都知道的，可是一般所曉得的，只限於狹隘的近視的利益。譬如農家有個池塘河濱，養了數千百尾魚，到了過年的時候，捕起幾千百尾的魚來，作為慶祝年節的享受，做做人情，或者把多餘的賣出去換些日常需用的東西，覺得非常愉快。也有部份以養魚作為營業的，利用着天然湖沼，或則開掘幾口魚池，從事大量地繁殖各種魚類，經過一年或數年之後，大規模起捕魚類，運往大城市出售，獲得很大的一筆利潤。上面二種養魚的方式，在我國境內，非常普遍，也可以說是我國繁殖事業的骨幹。我們對於這兩種方式的繁殖者，應該因勢利導地把他推廣起來，一面也得宣傳關於養魚利益，並不祇限於私人的利益，而且含着着水利，經濟建設和人民體格健康的關係，這個利益那大得多了。養魚和水利，經濟建設以及人民體格，究竟發生什麼關係呢？現在不妨指出來討論一下。

(1) 養魚和水利經濟建設的關係 我們常常看到蘇、皖、贛省鄰近有土崗的地方，水道很少。往往在崗上或崗下掘一個池塘，作為蓄水灌溉稻田的用途。這種池塘大概是為愛惜土地，或者為節省工本，掘得並不深闊，因此在風調雨順的年份中，池裏才有充分的水量，如過遇到旱年，池裏就乾涸，

灌溉就不可能，水稻也死去了。碰到多雨的年份，池就泛濫，低地的水稻，也就有淹死的危險。在這樣的環境中，是值得提倡養魚，因為有大量養魚的利益關係，對於掘池的工作，務使池面廣闊，掘也可以掘得深些，池塘數量作有計劃的增加起來，池塘的位置，依土地高低程度作有計劃的安排，使蓄水與灌溉都發生了很大的調節作用。好在池塘因養魚也可以生產的關係，這種勞力投資和占去池面土地的損失，都可以挽回過來，這樣，農民們也樂予接受這艱巨的工作了。

大型的湖沼，由於陸上之不斷灌注挾泥的河水關係，逐漸地淺起來了，尤其四週漲了很多的淺灘，對於蓄水的容量也減弱了，這樣在四週附近的農田，常常有被淹的危險。從前這廣大的灘地，都為豪富所佔領，胡亂地圍堤壅殖，而對於整個的水利和生產問題，是不會顧到的。今後應該作有計劃的建設，例如在湖邊築池圍堤，在面對湖面遼闊的堤岸，應該要濶要高，岸的外側，最好用石塊來建築，才能擋住風浪的衝擊，掘池中挖起泥土，填到低地上去，使魚池和水稻田，形成一列一列的間隔着，此外注意到通內陸的水道，應該保持着相當的深濶度，使水流暢通。一面獎勵拾泥堆肥，這樣湖底又可加深，增加蓄水量，因為魚池堤岸的堅高，便不容易泛濫，減少了水災。這是改造湖沼環境，增加生產建設中，養殖也起了不可磨滅的作用。

山坑水渚和山峽中的水道，在四川、江西、雲、貴等多山的地方，也可以蓄水養魚灌溉農田的，或者就利用稻田來養殖鯉魚。如吉林省松化江的偉大蓄水建築，一面作水力發電，一面養殖了很多魚類，並且對於兩旁附近的灌溉，獲得了永久無斷的水源。雖然，這種偉大的工程，不是輕易所能成功，但是。在衆志成城的號召下，想來也不是一件很難的事罷。不過在可能範圍內，作小規模的建造，利

用天然形勢，原有的山坑水渚，把牠加以人工的改造，可以蘊蓄多量的水，隨時也可以放出很多的水量，作為農田的灌溉，這樣就可以調節旱雨季候的水量，而在山坑水渚或山峽水道旁邊的蓄水池中，或者在稻田中，不妨從事養殖了。這一任務，在多山的省份而沒有充分魚類供應的地方想來是一個重要的工作。

江河的兩旁，大都因為挖土築堤的關係，自然而然成功了許多湖泊沼澤如長江、黃河、珠江三大江的兩旁，和其他支流的附近，有很多可以養魚的水面，所以養魚繁殖的區域，也就是這些地方。像以前這樣子養魚的方式，對於私人不無有些利益，對於整個水利和泛濫的水災方面，起不了什麼作用的。所以在容易泛濫釀成水災的長江、黃河、運河、淮河和西江等水道的兩側，已經挖過泥去築堤的地方，應該有計劃地劃出一個範圍，在這個範圍裏，因地勢利導把低窪的挖成整齊的魚池，較高位置的地面，將挖起來的泥土，把牠填高做農田，並在這個範圍的內側，再築成一道堤岸做防泛堤。這樣既不浪費土地，又獲得防止泛濫的保障，不致釀成重大的水災，在風調雨順的年份裏，養魚和農作物的收穫，一定可以達到預計的利益，萬一發生水災而泛堤，也不過損失了防泛堤與河堤間小範圍內的收穫，那比往昔釀成廣泛的水災區域，豈不有利多了嗎。還有一點值得提出的，就是魚池旁邊和防泛堤上可以造林，除造成風景，調節雨量的優點以外，在酷暑時魚類作蔭蔽所，泛濫決堤時，可以砍來打椿防浪衝擊，用以護堤。

(2) 養魚和人民體格健康的關係，一般人都知道魚肉鮮美可口，營養良好，可是營養價值究竟怎樣，都很模糊了。這是因為我國科學設備不夠，沒有把各種魚肉成份分析清楚的關係。據世界各國

科學家試驗研究的報告，水產品中蛋白質與其他普通蛋白質相比美的，牠的營養價值往往比普通蛋白質還高，而且也是維他命的重要來源。從詳細分析成份來說，魚肉中所含的鈣、鎂、磷、鐵、銅和碘等無機鹽量，相當豐富。在柃骨魚片中無機含量與牛肌肉不相上下，不過牛肌肉含鐵較多，碘量極少。可是大多數魚類，鈣質含量較低，而鎂、磷、銅、鐵和碘很豐富。鈣和鎂是幫助人體骨骼發育的要素，銅鐵為血液中紅血球不可缺的元素；碘是甲狀腺的基本元素；磷在人體的骨骼和牙齒中含有百分之七十，也是細胞行新陳代謝時的重要元素。由此可知，魚類的供應和人民體格健康關係的密切程度了。

五 養殖魚的種類怎樣選定

我國養魚的習慣，大都是以鱸、鯪、鮠、鱠、鰱和鯉混養的，而養殖鱸、鯪、鮠三種最普遍，鱠、鰱、鯉比較要少些。像鰻、鱖、甲魚、蛙和蝦幾種，就沒有人養殖過，不知道這些魚類的養殖方法，也不知道牠的價值怎樣，因此也沒有人去注意和提倡了。

我們隨着國家建設的進步，擴大了養魚的面積，假使仍舊無計劃地隨着習慣來養殖，那末魚類的充斥市場，是可以預料的，勢必要形成過剩了。並且還有海洋湖河的天然魚類的競爭，那末過剩下來的養殖魚怎麼推銷呢？況且缺魚的地方，交通大都是不方便的，運送活魚是不可能，只有把魚類加工，製成淡乾、鹽乾或醃製和鹽漬魚類，才能長途運送。因為這樣，關於魚的種類，是否適合加工而仍能保持牠的鮮美味道和營養價值，以及各地人民的嗜好呢？這是值得考慮而必須詳細審慎地研究的問題。

所以養魚的種類和數量的配合，事前應該作有計劃的研究統計，才能解決這個重要的問題。就是