

農學叢書

最新養鯉法

史公山編著

正中書局印行

農學叢書

最新養鯉法

史公山著



正中書局印行



版權所有
翻印必究

中華民國二十六年四月初版
中華民國三十六年十二月一版

最新養鯉法

(外埠酌加郵費)

編	著	者	史	公	山
發	行	人	吳	秉	常
印	刷	所	正	中	書
發	行	所	正	中	書

786

洪(洪)(威)

1/1

序

人類都要求食，然像現在這樣人口急激的增加着，食糧之不足，是
不可逃避的事實。特別是號稱人口衆多，生育急激的我國，這從國力的
增進上設想，或許是可喜的事；但隨之而起的便是生活資源的開發問
題。苟不積極講求增加生產食糧之道，則國民生活永將受飢餓與貧窮
之逼迫。我國近年食糧已時感不足，每年須賴海外大量供給 本年上半
期雜糧及雜糧粉之輸入共計 35640000 元，除去輸出 6760000 元外，計
入超 28880000 元，估計本年全年約需 50000000 元食糧的輸入，其中
主要食糧的米穀不足額約 10147000 公擔，小麥不足額約 12460000 公
擔。這恐慌狀態，將來益成重大的問題。

解決我國食糧問題的方法，當然很多，如可耕荒地的墾拓，豫防天
災，改進種植方法，禁除浪費之田地（如烟田、坟墓等），收回已失之版
圖等種種事項，均屬要圖，而水產物之增產一事，亦爲其中一種要務。
有人說：“主食物不足時，可以副食物的水產物補足之。”採用滋養分豐
富的副食物，對於主食物的攝取量自然可以減少。我國人患胃腸病者

特多，其原因是由於人體所不可缺少之蛋白質含有量，以魚、鳥、獸肉等爲多，穀物中僅有少量，且比較的劣等，如少食前者而多食後者，則因醣類之過剩，結果必使胃腸過勞，遂致損傷消化器。所以多食蛋白質含有量豐富的魚介類，米穀之量自然就可減少，且可避免胃腸病之危險。

嘗有識者曰：“我國民衆——尤其是占大多數的農民之營養狀態，甚爲不良，從一般的保健上觀之，殊覺可悲。”這就是說：國人過分粗食，對動物性蛋白質之攝取量極少之意。民有菜色，古之賢王均引以爲憂，蓋營養之如何，實與國民之元氣有重大關係的。然而爲什麼農民都如此粗食？考其故：最大原因爲經濟的關係，不易獲得高價的魚肉；其次是因缺乏營養上之智識，不知採擇食物。所以要改善這粗食生活，除講求供給低廉的營養食品之方法外，還得圖謀營養常識之普及。或有人說：“農民粗食的原因，不在營養智識的缺乏，而在農村經濟的疲憊，苟能一掃農村之不景氣，以期生活之向上，始爲上策。”但假使能一掃農村之疲憊，如無相當之營養常識，則勢之所歸，必趨向於現代華靡風氣之途，對於食品之改善是決無希望的。還有一般國民的採用滋養食品，如限於海產魚類，則決不能滿足其需要，所以我們於海洋漁業之外，還得努力設法，怎樣用人工方法使農村、山鄉均能容易得到價廉的魚介類。

魚介類之養殖事業，方法至爲簡易，而經濟上的利益又極優厚確實，且需要壯年者的勞力之處甚少，使用適於耕種之土地或利用一向

遺棄着的土地及水面，均無不可，數畝之水田，一泓之小池，凡有水之處都適於魚之棲息，以適當的方法養之，不難有良好之成績。有此種種特徵，用充專業或副業，實均有利。

今試引述外國的事情以明其旨，當歐洲大戰後之歐、美諸國，對於水產物養殖業莫不突然重視起來，這現象的發生不是無因的：原來當歐洲戰亂之時，德國四面受敵，男子中的手腳健全者不論老幼均開赴戰線，國內之勞動能力，遂極減低，耕地荒蕪，收穫銳減，因此食糧的恐慌隨之而起，這是人人皆知的事。尤其感到困乏的，是蛋白質食糧與脂肪食糧，為此曾試行種種政策，均一無效果，最後始着眼於魚類。然當時海口受英國海軍嚴重的封鎖着，乃獎勵在國內水面之養魚事業，當時國帑雖極度窮乏，然仍支出莫大之獎金以提倡之。水產物養殖業遂爲之驟然興盛，而直至現在。然觀戰亂終熄後之歐、美各國，亦莫不就相努力獎勵着水產之養殖，例如素稱食料品供給國的美國，亦投鉅額費用以獎勵之。考其故，實因平時雖無糧食不足之虞，但一旦與他國發生干戈，海口被人封鎖，而國內成爲勞動中堅的壯年者，勢均服務戰場，此時因農產物之減收，海外食糧輸送線又告斷絕，必立即陷於食糧恐慌而告敗北。有了此種見解，遂作未雨綢繆之計，而如此準備的。由此可知這副食物的魚類與國際戰爭時候之關係的重要了。

今再就養殖魚介類的優點，加以說明：

第一供給吾人食用之動物中，以魚類之蕃殖率爲最高。陸上動物中蕃殖力最高者，當推豬，然與魚來比較，則相距甚遠。例如雌鯉一尾，

至少能產二十萬粒之卵，其孵化率依 80% 計，則一腹所生之仔魚當爲十六萬尾。這仔魚經二年即爲成魚，其死亡率作 80% 計，成魚數當爲三萬二千尾。此成魚之中約雌雄各半，這半數之雌又可各產二十萬粒之卵。次以產卵數最少之公魚來說，其一尾之雌，小則二千粒，大則一萬二千粒，平均亦可產卵六、七千粒。我國古代陶朱公之養魚經，推養魚爲最上之致富術，便是以蕃殖率旺盛爲最大理由。

第二爲魚類之成長力及其對餌料之增肉率，均比任何食用動物爲高。今先就其成長迅速一點言之，鯉在夏季約經百日的給餌飼育，能比放養當初之種鯉增大二十倍至三十倍。就增肉率一點言之，陸上動物中增肉最多的爲豬，但與以馬鈴薯 20 仟克，始能增肉 1 仟克，在鯉如與乾燥蠶蛹 3.75 公斤，就能增肉 1.87 公斤至 3 公斤，在鰻亦能增肉 2.25 公斤，故始終是比不過魚類的。此爲生產業者最應考慮之點。我們與以一定量的餌料，所得生產物，陸上動物在二十分之一以下，魚類則在二分之一至五分之一以上，誰屬有利，不言自明。然魚類怎麼能得這樣大的增肉率的呢？此蓋因陸上動物之體溫多爲攝氏四十度內外之固有溫，要常維持這溫度，體內燃燒必盛，因此耗費莫大的能 (Energie)，魚類無固有體溫，常隨水溫而昇降其體溫，故維持體溫所必要的能，消耗甚少，因此營養分之大部分都得移用於成長的方面。

第三水面爲營養分之蓄積場。魚類之主要天然餌料爲水中之微細動植物，即所謂浮游生物 (Plankton)，這浮游生物之蕃殖的多寡，主因於水中溶解着的有機氮之量。水從高的方面流向低處，把田畝間的

肥料，土地固有的營養分，及溶解於雨雪中的養分，隨河川而下流，於是有機氮之分量漸次增加，那湖沼、池塘等遂成為其貯藏庫。又海中之有機氮的大部分，都是由河川所流入，其例證，普通海水每一千立方釐米中僅含 0.2 至 0.3 毫克之有機氮，河口附近之海水中約可增十倍，即含有 2.0 毫克內外之有機氮。所以在河川之下流，魚類必多，海中的沿岸附近魚類亦較多。

第四是魚介類之養殖為立體的。地面的利用，不論如何巧妙，終逃不出平面的範圍，而在水中卻可利用上、中、下、底部等數層。例如鯉、鰻、鰻等各異其棲息之水層，故可混養之。又介類則可養殖於底土。其單位面積的生產量，雖因水產養殖之種種條件而有甚大之差異，不能一概而論，但像流水式養殖那樣，每 36 方尺面積可產 562 公斤的鯉肉。

第五養魚與畜類之飼育不同，不一定要使用可以耕種之土地，那全然廢棄着的水面如湖沼、池塘、河川、溝渠、港灣、以及淺海等都可充分利用之。特別是像稻田養鯉那樣，可使田地有兩重之收益，而對於稻作並無何種惡影響。

第六異於他動物者，為管理之容易。魚離了水即不能行向何處，故對於逃逸所施豫防設備，祇有與水路連絡部分。給餌雖有時要一日數次，亦頗輕便，即使休止一次亦不致引起大影響。又對於糞尿等，亦不像其他動物要加照料。除了捕魚及降雨排水之時以外，平常之管理，如給餌等事，都可由婦女老幼任之，需要壯年男子的勞力極少。又其對收納量所費勞力，概較他種產業為少。

第七，以上均從經濟的觀點而論，今再就社會政策的立場來觀之，養魚實爲農村的一種最好的娛樂，能給平淡的田園生活無限的安慰。近來農村青年男女之間，對都市集中之傾向日益濃厚了起來，一味追求物質文明之風氣亦日見其甚，這對於國家產業中心的田園，勢必漸趨荒廢、衰落之一途，考其所以致此的最大原因，即在農村間缺乏適應的娛樂與趣味之故。苟能於河川、湖沼、溪流、池塘等處養育活潑味美的魚族，使農民們於傍晚時弟妹相攜，垂釣於池畔河濱，以恢復一日之勞，及至晚餐，一家團聚，啖嘗那鮮美的肉味，或就自家的池中隨心所欲以求佳肴，與親戚知己交杯小酌，則今日之枯燥沈寂的農村，必能增添精神上不少潤澤，使對鄉土愛着之念的發生，定有相當的助力。

關於魚介類養殖業之有利方面的話，已如上述，計有七項。但魚介類之範圍極廣，吾人當經營之初，應有一個採擇，就中生活力最強、成長力最速、增肉率最高、蕃殖率最大、飼養法最易且肉味最美、價格最昂、銷路最廣者，當推鯉魚。本書所記述的，即是其養殖法。

養魚的經營，因當地之氣候、風土、土質、水質、餌料等之關係，必生許多異點，故要全般的加以說明，實頗困難；但解說其必要的基礎智識，以備實地經營者遇到疑問時的參考，這是可能的。本書就是本此原則而作，將鯉之習性及養魚池的土質、水質、肥料、人工餌料、以及其他種種技術加以親切而又平易的記述，讀者先將本書各章通讀一過，得到大體的觀念，然後各就所需擇要分讀，定有相當裨益的。

中華民國二十五年十月，著者識。

目次

第一章 鯉之養殖總說·····	1
第一節 一般習性·····	2
第二節 鯉之種類·····	3
第三節 關於鯉之記錄·····	5
第四節 鯉之分布·····	6
第五節 鯉魚體各部之名稱及諸器官·····	7
第六節 鯉卵之發生概略·····	12
第七節 鯉之天然餌料·····	15
1. 枝角類	2. 橈腳類
3. 擬脈翅類	4. 毛翅類
5. 雙翅類	6. 蜘蛛類
7. 介類	8. 蠕形動物
9. 間接餌料之動植物	
第二章 池中養殖法·····	26
第一節 位置的選定·····	27

第二節 池之種類及其構造	28
1 親魚池	2 產卵池
3 孵化池	4 飼養池
5 圍池	
第三節 養鯉上必要之器具	32
1 網類	2 桶類
3 簍及鐵絲網之類	4 鯉兒選別器
5 網箱或魚簍	6 其他器具
第四節 親鯉之選擇	35
第五節 親鯉之飼育	38
第六節 採卵及孵化	40
第七節 鯉兒養成法	44
附 鬱塵子蕃殖法	
第八節 成鯉飼育法	48
1 粗放養成法	2 集約養成法
第九節 人工餌料之給與	55
1 人工餌料之種類及其使用法	2 人工餌料之效率
3 人工餌料給與量及給餌法	
第十節 捕魚法及其收納率	65
第三章 稻田養殖法	67
第一節 稻田養鯉之種類	67
第二節 養鯉稻田之選定	69
第三節 養鯉稻田之設備	70

1 蛙种

2 注排水口

3 魚溜及水溝

第四節	稻田孵化鯉卵並養成鯉兒法	71
-----	--------------	----

第五節	當歲鯉稻田養成法	75
-----	----------	----

第六節	二齡鯉稻田飼育法	78
-----	----------	----

第七節	一、二齡鯉混合稻田養成法	81
-----	--------------	----

第八節	稻田養鯉中之注意	81
-----	----------	----

第九節	養鯉稻田之肥料	82
-----	---------	----

第十節	石灰及驅蟲劑使用上之注意	83
-----	--------------	----

第十一節	養鯉與稻作之關係	84
------	----------	----

第四章	溜池養殖法	87
-----	-------	----

第一節	溜池養鯉之概念	87
-----	---------	----

第二節	養鯉溜池之適當條件	88
-----	-----------	----

第三節	溜池之天然生產量	90
-----	----------	----

第四節	溜池天然生產量之人爲增加	92
-----	--------------	----

1. 池底之冬季乾涸

2. 水中高等植物之除去

3 肥料之施與

第五節	溜池養鯉之設備	96
-----	---------	----

第六節	種鯉	99
-----	----	----

第七節	放養量	100
-----	-----	-----

第八節	給餌量	101
-----	-----	-----

第九節 管理	103
第十節 捕捉法	104
第十一節 收穫成績	105
第五章 流水式養殖法	107
第一節 羣馬式流水養殖	108
1. 土地之選定	2. 流水池之設備
3. 種鯉之放養	4. 給餌
5. 捕捉	6. 收穫量
7. 冬圍法	8. 魚病
第二節 半流水式流水養鯉	116
第六章 溫泉養鯉法	118
第一節 溫泉之成分與鯉魚	119
第二節 溫泉與氧量	120
第三節 池水溫度之調節	121
第四節 種鯉的放養	122
第五節 餌料	122
第六節 收納	122
第七節 溫泉養鯉之缺點及其補救法	123
第七章 利用冷水及湧泉之養鯉法	124
第一節 池下水位過高時之造池法	124
第二節 地下水位過低時之造池法	126
第二節 飼育上之注意	127

第八章 養魚池水質論·····	128
第一節 池水之氫游子濃度·····	128
第二節 池中之腐植質及酸性度·····	131
1. 腐植質之成因	2. 腐植質之成分
3. 腐植質之分解	4. 腐植質之利益
5. 腐植質之改良	6. 石灰之種類
第三節 水中氧量·····	138
1. 增減水中氧量的因子	
2. 綜合各因子時的水中氧之增減狀態與魚類之關係	
第四節 水質之變惡·····	144
第五節 礦毒及有毒成分·····	148
第六節 水之硬度·····	151
第九章 餌料與肉味·····	153
第一節 魚類之餌料成分·····	153
第二節 餌料脂肪與體脂肪及肉味·····	154
第十章 蓄養法·····	157
第十一章 冬圍法·····	159
第十二章 運搬法·····	161
第十三章 魚病及害敵·····	165
第一節 魚病總說·····	165
第二節 魚病豫防法·····	166
第三節 飼養魚之一般的治病法·····	169

第四節 鯉之主要疾病 170

- | | |
|---------|---------|
| 1. 傳染病 | 2 皮膚病 |
| 3. 呼吸器病 | 4. 消化器病 |
| 5. 肝病 | 6 鰓病 |
| 7 泌尿器病 | 8 生殖器官病 |
| 9. 循環器病 | 10 神經系病 |
| 11. 眼病 | 12 畸形 |

第五節 害敵 180

- | | |
|-------|----------|
| 1. 獸類 | 2 鳥類 |
| 3 魚類 | 4 兩棲類 |
| 5 蟲類 | 6 水中高等植物 |

第一章 鯉之養殖總說

我國之養殖魚類中，鯉與鯖同樣為飼育容易，利益優厚的魚類。鯉之原產地尙無定說，有中國原產地說，又有中央亞細亞黑海注入河流域及歐洲在冰河時代以前已有棲息諸說，要之：舊大陸為最古，但渡向亞美利加則有歷史明示着。我國二千五、六百年前的往昔已知飼育於池沼中，被推為魚類中最鮮美之食品，故最為吾人所習知。其對於寒暑及水質的抵抗力較他種魚類為強，對於水土亦極易順應而習慣，所以活魚之運搬亦極容易，因此在很久以前即已移殖於世界各地，現今除極寒地帶之外，在無論何處幾都能適應其地之風土而甚行蕃殖的。

養殖鯉魚之優點至多，除上述者外，如採卵、育兒之容易，成長之迅速，攝取較少的餌料可增較多的肉量，山間之溪水與海岸之半鹹水均可飼育等等，均為養殖此魚之優點。再從供給吾人食用上講，肉味既鮮美纖膩，滋養分又頗豐富，不論怎樣調理均無不可，且價格亦較低廉，人都樂於購食，故此魚在養殖上，實為魚類中最有望之一種類。

第一節 一般習性

鯉好棲息於水勢弱或靜水中，不喜冷水而喜暖水，在攝氏三十度以上之溫水最為適當。十分清澈的水中與稍濁的淺水面均頗適當，又鯉雖為純粹的淡水魚，但稍稍混入海水，亦能生活。對於溫度的高下及其他刺激的抵抗力亦頗頑強，即在含有多少礦毒分的水面，亦能漸次馴服而飼育如常。其天然的餌料，動物則有貝類，小形之蝦類，其他之甲殼類，水棲之昆蟲，以及其他空中落下之昆蟲、蠕蟲類等；植物則有水草之新芽、穀類、藻類、以及野菜等。冬季寒冷之候，水溫降至攝氏七度以下時，即潛伏水底之凹所，不再攝取食物，宛如蛙、蛇一樣入於冬眠狀態而越年。

鯉魚普通雄者滿三年，雌者達四年，生殖器始告成熟而有生殖能力，其發育迅速者，成熟期約可縮短一年，即雄者滿二年，雌者滿三年即有生殖能力。一尾雌鯉所孕之卵數約自三、四十萬粒至七十萬粒左右，一年之產卵數則在十五萬粒至三十四、五萬粒左右。一年內之產卵次數，以營養及其他種種關係，有一回或數回之不同。其產卵期大抵須八日八夜前後，普通寒地比暖地為遲。多於水溫達攝氏十七、八度至二十度之時，天候靜穩之日而行產卵。當產卵時，親魚非常活潑飛躍，雌魚先在水草上產卵，次由雄魚於水中放射精液，使卵受精。此即所謂“體外受精”。卵子富有黏沈性，產卵後即附着於水草。卵之發育，隨水溫而有遲速之差，大致在攝氏十八度上下，經七日即可孵化。孵化後之