

# 池塘养鱼学

苏赫维尔霍夫著



財政經濟出版社

# 池 塘 养 魚 学

苏赫維尔霍夫著

中华人民共和国水产部淡水漁業司譯

財政經濟出版社

## 內容提要

本書把池塘養魚業的有關問題，作了比較全面的敘述。如：池塘的種類，決定池塘魚產量的因素，池塘魚類的繁殖法及魚苗飼育法，各種池塘和各種魚類的飼養法，池塘養魚業的育種工作，提高魚產量的各種方法，養魚場的勞動組織，池塘魚類的捕撈、活魚保藏、運輸和池塘養魚過程中可能招致的損失及其預防方法等等，都有很多的材料。雖然蘇聯池塘養魚業所處的自然環境和我國有別，大部分的魚種也和我國不同，但是書中的許多科學理論和經驗，對我國從事養魚生產和科學研究人員來說，是有其價值的。

擔任本書譯校工作的有盧彬、梁毓純、王嫣萍、周英洲、劉文斌、史珊、李崇瓏、錢培芬等同志。

Ф. М. Суховерхов  
ПРУДОВОЕ РЫБОВОДСТВО  
Государственное издательство  
сельскохозяйственной литературы  
Москва 1953  
根據蘇聯國立農業書籍出版社  
1953年莫斯科俄文版本譯出

## 池塘養魚學

[蘇]蘇赫維爾霍夫著  
中華人民共和國水產部  
淡水漁業司譯

\*

財政經濟出版社出版

(北京西蔥布胡同7號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第60號

中華書局上海印刷廠印刷 新華書店總經售

\*

850×1168 1/32·14 7/8 印張·5 插頁·320,000 字

1957年6月第1版

1957年6月上海第1次印刷

印數：1—2,800 定價：(10) 2.40 元

統一書號：16005.161 57.5.京型

# 目 录

原出版者的說明	( 7 )
导言	( 9 )
第一章 池塘养魚業的簡史及其發展前途	( 11 )
第二章 池塘在农業上的意义、种类及对其修筑 所提出的要求	( 25 )
池塘在集体农庄和国营农場的水系整理工作中的意义	( 25 )
人造蓄水池的分类	( 28 )
池水的化学成分决定于不同的給水來源	( 33 )
对肥育池所提出的养魚上的要求	( 35 )
建筑不排水的水池与水库时的要求事項	( 41 )
建筑养魚池时在預防瘧疾上的要求事項	( 42 )
第三章 池塘的單位面积魚产量和决定它的因素	( 44 )
池塘中生物基本物質的生物学循环	( 45 )
形成池塘物質循环强度的池塘气体状态	( 57 )
氮离子濃度对蓄水池中生命过程發展的影响	( 63 )
影响池塘單位面积魚产量的各种因素	( 72 )
第四章 池塘养殖的魚类	( 87 )
第五章 組織池塘养魚的生物学与經濟上的基础	( 107 )
所繁殖的各种魚类和各品种的区域化	( 107 )
用于繁殖的魚类的选择	( 108 )
池塘养魚的时间	( 115 )

池塘养魚場的类型·····	(119)
<b>第六章 魚种养殖場与体系完整的养魚場的建設</b> ·····	(121)
池塘的种类及等級·····	(121)
魚种养殖場技术結構的計算·····	(126)
池床上集水網的建築·····	(131)
魚种养殖場的給水水源·····	(134)
根据水源情况选择魚种养殖場的配置·····	(136)
体系完整的养魚場的建設·····	(141)
小河水力發电站的水庫上的簡化养魚場·····	(145)
建設养魚場时对养魚預防措施的最低要求·····	(147)
<b>第七章 池塘魚类繁殖法及魚苗培育法</b> ·····	(148)
<b>第八章 当年生野鯉、家鯉越冬飼养法</b> ·····	(172)
越冬性及決定越冬性的因素·····	(172)
使当年魚加强生長的方法·····	(183)
<b>第九章 当年魚越冬</b> ·····	(185)
魚的情况檢查·····	(203)
<b>第十章 家鯉养魚場里其他魚类的繁殖和培养</b> ·····	(205)
<b>第十一章 用混合飼养法提高池塘魚产量</b> ·····	(232)
<b>第十二章 肥育池、水庫、湖泊及河川中的养魚</b> ·····	(245)
蓄水池的准备工作·····	(245)
在不能泄水的水庫和湖泊中家鯉与野鯉的养殖·····	(256)
河川中家鯉的养殖·····	(258)
在冬季缺氧的水庫和湖泊中銀鯽的养殖·····	(259)
在泥炭采掘坑中冬穴魚及銀鯽的繁殖·····	(261)
<b>第十三章 池塘养魚業中的育种工作</b> ·····	(252)
养魚業育种工作的一般任务和方針·····	(262)
各种类型的池塘养魚場育种工作的方針·····	(264)

育种工作方法	(265)
种魚的养殖	(268)
全部种魚的点驗工作	(276)
根据后代來檢查种魚	(280)
給种魚作記号	(281)
实行种魚登記	(282)
第十四章 提高池塘天然單位面积魚产量的技术方法	(285)
第十五章 施用各种肥料以提高池塘單位面积产魚量	(306)
產卵池和幼魚池繁殖水蚤时的施肥工作	(317)
幼魚池中混播作干草用的野豌豆和燕麦时的施肥工作	(319)
对幼魚池施以水生植物的肥料	(320)
肥育池的放鴨施肥法	(323)
第十六章 魚类的投餌工作	(326)
魚的混合飼料的配制	(330)
喂飼的方法和对飼料适口性的檢查	(346)
喂飼时期对魚生長情况的檢查	(349)
幼魚池中当年魚的喂飼	(350)
用增加鈣的方法以提高油精的营养价值	(351)
第十七章 养魚場中的生产、劳动組織	(354)
劳动組織的一般原則	(354)
組織种魚產卵和往幼魚池中放养魚苗的工作	(358)
組織当年魚的捕撈工作及其移往越冬池的放养工作	(362)
一岁魚的捕撈組織及其移往肥育池中的放养工作	(368)
肥育池中的养魚組織工作	(371)
劳动报酬与工作定額	(373)
第十八章 池塘及水庫捕魚法	(376)
肥育池捕魚法	(376)

河床池捕魚法·····	(377)
用捕魚箱捕魚法·····	(381)
自肥育池里捕撈當年魚·····	(383)
施用漂白粉以從半放水池內捕魚·····	(384)
由不放水的池塘中以曳網撈魚·····	(387)
採用補充飼喂的方法由不放水的水池中撈捕家鯉·····	(390)
第十九章 在暫養槽中保藏活魚·····	(394)
第二十章 活魚與魚卵的運輸·····	(405)
第二十一章 預防養魚業中的損失·····	(430)
防止魚類疾病的衛生規則·····	(440)
第二十二章 水利工程建築物的管理與排洪·····	(448)
建築物的壽命和引起建築物損壞的原因·····	(448)
水利工程建築物一般的管理規則·····	(449)
春季排洪·····	(452)
各項工程的修理工作·····	(456)
附錄·····	(460)
彩色圖版 1·····	(90—91間)
彩色圖版 2·····	(90—91間)
彩色圖版 3·····	(92—93間)
彩色圖版 4·····	(96—97間)
彩色圖版 5·····	(96—97間)
彩色圖版 6·····	(100—101間)
彩色圖版 7·····	(100—101間)
彩色圖版 8·····	(102—103間)

## 原出版者的說明

本書總結了苏联池塘养魚業养魚工作者的实际生产和科学工作的經驗。作者闡述了池塘养魚業的組織、利用池塘和天然蓄水池繁殖、培育、飼养及捕撈魚类的技术、池塘及水利建設工程的管理以及其他若干問題。





## 導 言

池塘养魚業在苏联是苏維埃政权时代动物飼养業中的新兴部門之一。进一步發展这一部門是有巨大的可能性的。在各集体农庄和国营农場中能够用以养魚的池塘、湖泊、各种土坑和稻田总共有 80 余万公頃。

苏联大多数的集体农庄和国营农場由自己的池塘里能够取得大量的、种类繁多的魚类。

米高揚同志在第十九次党代表大会上曾經指示：“由于修建池塘及其高額生产率的偉大計劃，集体农庄中的池塘养魚業是有增加魚类資源的極大可能性的，这种情况由庫爾斯克省、基也輔省和克拉斯諾达尔边区养魚农場的工作范例上可以看到，在这些地方有很多的养魚农場在每公頃的水池中每年能繁殖出 15—20 公担魚”。从事研究合理利用水面的方法和方式，以提高蓄水池魚产量的苏联科学，对于池塘养魚業的順利發展是有帮助的。斯大林獎金获得者莫福强教授对于發展池塘飼料資源的綜合措施的采用，給提高池塘單位面积魚产量的可能性打下了理論的基础，并且在實踐中得到了証明。

在俄罗斯池塘魚業科学研究所曾研究出魚的生物学、研究出在池塘中与家鯉(капр)同时养育鱖(стерлядь, *Acipenser ruthenus* L.)、李浦时白鲑(рипус, *Coregonus albus*)、梁浦时白鲑(ряпука, *Coregonus maraenula*)、金色圓腹鱒(орфа)、圓腹鱒

(язь, *Cyprinus rutilus*)、銀鯽 (серебряный карась, *Carassius auratus gibelio* Bloch)、鮭 (*Salmo trutta*)、狗魚 (щука, *Esox lucius*) 的技术, 养育这些鱼类能够保证充分地利用池塘中的飼料资源和使池塘的天然單位面积魚产量提高 1—2 倍。

在苏联, 于 1932—1935 年期间基本上已建立起来的国营池塘养魚業, 在其工作的初期曾变成特殊的生产实验室, 根据它们的工作經驗, 并建立了作为农業科学中一个部門的祖國的养魚学。

在苏联, 科学与实践是分不开的, 所以在养魚方面的成就, 应该看做是为發展成为一个农業生产部門的池塘养魚業奠定坚固基础的苏維埃养魚家、工人和集体农民的集体劳动的成果。

养魚場的工作者們和科学工作者們所从事的許多研究工作, 充实了池塘养魚業的理論和实践。

在这些研究工作中, 包括养魚新方法的研究、养魚技术定額的研究、幼魚池 (выростный пруд) 中鱼类越冬的研究、新發現的鱼类的生物学研究及將它們进行培养, 以定向培育生物群的方法来提高天然魚产量的研究、魚的飼养研究、对單位增重降低飼料消耗的研究、对养魚池中鱼类管理工作的研究以及对养魚方面其他同样重要問題的研究。

这部敘述池塘养魚業理論和实践的書籍的基础是苏联科学上的成就、作者个人研究的結果、以及国营池塘养魚場和先进集体农庄在建設及工作过程中所累积的 20 年的經驗。

## 第一章

# 池塘养魚業的簡史及其發展前途

池塘养魚業的任务是利用各种人造蓄水池(池塘、土坑、稻田)、小湖泊和河川繁殖魚类。

建筑蓄水池的目的是解决农業生产上的很多問題。例如：地方的供水及增加湿潤、播种地的灌溉、栽培植物的生長、家畜的飲水、水禽的繁殖、滿足居民生活需要等等。繁殖魚类也是建筑人造蓄水池綜合利用的組成部分。

池塘养魚業是动物飼养業的一个部門。在池塘养魚業中，可以使用动物飼养業中所采用的各种方法来对魚类的生存、营养、生長及發育諸条件加以注意。

作为动物飼养科学一个部門的池塘养魚学，是研究生物学的原理和拟訂适于綜合利用人造蓄水池的养魚技术措施的。

能够帮助人类控制繁殖与养育魚类以及調节池塘的物理化学及生物学狀況的池塘养魚技术，是在研究池塘养魚的生物学原理和利用有关的生物科学与技术成就的基础上拟訂出来的。

魚类的繁殖和在人造蓄水池中按照魚的种类和年龄来調整魚群，是研究池塘养魚的主要对象，这与魚类学和天然蓄水池养魚是有密切关系的。

應該根据魚类生理学的深入研究来进行魚类的飼养工作。

实行人工調节外界条件和影响池塘中的飼料基地，要根据水

生生物学、水文学、气象学、土壤学等科学和合理地利用水利技术来进行。

要根据先进的米丘林生物科学的方法和原则来创造出产品率高的鱼类品种。

养鱼池塘中的卫生工作、预防措施和动物卫生工作，是根据兽医学的一門科学而拟訂的，它是論述鱼类病症的科学，它的發展与池塘养鱼的發展是密切联系的。

池塘养鱼的萌芽(指構築專用的池塘以繁殖、养鱼而言)，是在莫斯科大公国鼎盛初期的事。最初用作飼养珍貴鱼类的池塘，是远在13世紀修筑于謝尔季也夫修道院中(修道院的池塘)。这些池塘中所出产的鱘鱼(Acipenser ruthenus)，曾經被德密特利·頓斯基征討韃靼人之前光临修道院时作为食用。

根据保存在科洛民斯克博物館中的記載，于16世紀之初，沙皇鮑利斯·郭东諾夫在他本人的領地上(在莫斯科附近、鮑利斯鎮近傍)建筑了一个83公頃面积的大池塘，專作为养鱼之用。

这个池塘迄今仍沿用着“鮑利斯养鱼池”的名称，有建于莫斯科王国时代的石造溢水堰，也被保存到現在，并且用以养鱼之用。

16世紀前半叶，修建了專为养鱼用的、特罗依切-謝尔季也夫斯克一級修道院的“齋房”池塘。修道院另有一个最大的名叫“維藩”的池塘，面积达37公頃，建于1790—1792年間，其目的是为利用水力磨粉和养鱼，直到目前仍用以养鱼(已划归石郭尔斯基池塘养鱼場)。

在烏克蘭，也是很久以前就开始構築了养鱼池。于15世紀末叶建成的池塘計有：車尔尼列夫卡、庫茲民、斯达洛-君士坦丁諾夫斯基(維尼查省)。这些池塘中，很早以来就飼养鲤鱼，这种鲤鱼于1932年曾作为原始材料以育成鲤鱼的改良品种。

直到目前，仍旧利用这些池塘进行养鱼。关于在哈尔科夫省美尔苏河上为磨坊和捕鱼建筑池塘的事，曾载于1686年阿赫蒂尔斯基团(Ахтырский полк)的记述中。

扎沃杰尔斯基所著的“17世纪沙皇的世袭领地”一书中叙述了很多的养鱼池，例如在阿列克塞·米海洛维奇沙皇的驻地中，在伊兹迈洛夫有37个池塘，在斯契潘诺夫斯基村中有10个，阿列克塞也夫斯基村有9个，在庫德勒亞夫切沃和查斯尼科沃2个村中各有1个。

由该书的资料中可以得到关于当时养鱼技术的概念，在该书125页上指出，庫德勒亞夫切沃村中的池塘，其长为120俄丈\*，而在池塘中所放养的鱼计有：“狗鱼50尾，鳊鱼170尾，诸子鲮(голавль, Cyprinus dobula)90尾，圆腹鲮50尾”。

在莫罗佐夫大贵族的文书中有说明养鱼技术的有趣味的资料，他于1662年4月给其维尼郭罗德县巴甫洛夫斯克村的领地管理人的信中曾经这样写过：“你收到我们的信后，应即由依万科夫斯基池塘中捕捉1,000尾大鳊鱼，并且把这些鱼送到莫斯科来。当捕捉到小鳊鱼时，则送到奥列斯科夫斯基养在新的池塘中。……如果在奥列斯科夫斯基的中游池塘中捕捉到鳊鱼的时候，就把它們放入养育鳊鱼和鳊鱼的奥列斯科夫斯基的上游池塘中。而在奥列斯科夫斯基池塘中有鳊鱼和鳊鱼的地方，你绝不可以容许在这个池塘中捕鱼”。

大贵族莫罗佐夫关于运鱼的指示也同样很有价值：“命令你以好的、宽敞的船运鱼，中部放鱼的地方做成箱子，箱子内应该不断地换水，以使鱼感到舒适。还命令你把其他的鱼也按照上述方法装在宽敞的船中运输。……船上不要由船头开孔，而是在船舷上和

\* 1俄丈=2.134公尺——譯者。

船尾开孔，以免弄得滿船是水。……”。

在这些材料中还有关于在养魚池中养魚的指示：“1651年12月5日尤菲姆·依格那托沃夫从依古木諾夫湖运来大小鞍軸梭魚(колодка) 18尾，12尾大的，6尾小的，加上鱖魚20尾，鯽魚30尾，以及2俄寸長的鱖魚3对，所有这些魚都放养在养魚池中；而于另外1个魚池中放养狗魚30尾，鱸魚(окунь, *Perca fluviatilis*) 10尾，斜齿鱖(*Lenciscus idus*) 9尾，鯽魚6尾，冬穴魚(лннь, *Cyprinus tinca* 或 *Tinca vulgaris*) 2尾”(大貴族莫罗佐夫产业文書第1、2卷，苏联科学院1940年版)。

17世紀初叶，俄国的水利工程建設的艺术已經極为發展，因而彼得一世能以在一系列的河川上建筑堤壩。黎彼茨克市于彼得一世时代为使船只駛入沃龙涅汁河，曾修建堤壩形成了一个池塘，这个池塘保存到現在，并且用以捕鱼。

彼得一世时代曾經运进鯉魚，放养于普列斯涅池塘(現在莫斯科动物园的养魚池)、彼得郭夫池塘和水池中。俄国第一位养魚家是安德烈·季莫費耶維奇·包洛托夫学者(1738—1833年)。在叶卡切丽娜二世时代、包洛托夫充当季亞索夫郡郡長时曾修建一些池塘，并且由莫斯科普列斯涅池塘中运来一些鯉魚养于这些池塘中。由1776年至1800年間，包洛托夫充当包郭罗吉茨克郡(現在的土拉省)郡長时，在这里他也修建了养魚場，并且由普列斯涅池塘中运来了鯽魚。

在这个养魚場中曾进行了試驗研究工作，并且写了很多池塘养魚方面的文章：“周年养魚池塘及其管理教范”、“論鯉魚”、“冬季在池塘中穿鑿冰孔时應該特別注意的事項”、“論席草和蘆葦”、“清除池塘中綠色植物和青草在實踐中應該注意的事項”、“关于消灭池塘中蛙类的瑣談”、“对水生甲虫在实际工作中必須注意的若干

事項”及其它一系列的文章，都于 1775—1800 年間陸續發表于“村民”和“經濟雜誌”等刊物中。

包洛托夫在池塘養魚方面許多切合實際的敘述，直到今天還沒有失去它的意義。

1854 年，弗拉基米爾·巴甫洛維奇·弗拉斯基（1829—1862 年）曾于諾夫郭罗德省、尼闊里斯基鎮進行其頭幾次鱒魚魚卵的人工授精試驗。他發明了所謂“魚卵的俄羅斯干燥受精法”。在 1855 年的時候，他着手在彼斯托夫卡河上建築俄國的第一個養魚場。該場于 1860 年開始工作；場中曾進行鮭（лосось, Salmo）和重子魚（Coregonus lavaretus）等魚卵的人工孵化工作。弗拉斯基逝世之後，尼闊里斯基的養魚事業于 1865 年移交農業廳管轄，其工作亦改為魚類的馴化工作。

第一個在池塘養魚方面著書的格利姆由 1879 年起主持尼闊里斯基養魚場場務期間，該場在發展池塘養魚業方面曾有過極大的作用。

19 世紀中葉，俄國中部各區對池塘養魚業均感到莫大的興趣：差不多在每個地主的莊園上都建築了池塘，以養育鯽魚。體系完整的鯉魚的池塘飼養場的建設，主要是在俄國西部很發達，在第一次帝國主義大戰爆發前已經建成大約 25,000 公頃的溫水池塘養魚場。這些養魚場大部分是座落在現在波蘭人民共和國的疆土之上。

冷水池塘養魚業（養育鱒魚）在下述的舊省分中極為發達：愛斯特梁得省和彼得堡省，這兩省以鱒魚供給帝俄京城而獲得巨利。

俄國中央部分在第一次帝國主義大戰爆發前，只由縣自治會建築了 5 個示范性的規模不大的池塘養魚場：(1)“木洛大奇”（現在的“斯帕爾達克”魚種養殖場），在庫爾斯克省，占地 8 公頃；(2)



“切普洛夫卡”，在薩拉托夫省，占地 5 公頃；(3)包郭罗吉茨农业学校附屬养魚場，在土拉省，占地 11 公頃；(4)在秦古秦溉灌区，現在的斯大林格拉省魚場，占地 11 公頃；和(5)尼關里斯基魚种养殖場的附設池塘养魚場，在諾夫郭罗德省，占地 12 公頃。

在俄国中部，無論在自治会的养魚場中和在地主的养魚場中，养魚業都沒有多大显著的發展。

在彼得堡、梁贊、土拉和嘉桑等省旧地主的庄园和領地上，被正确利用养魚的池塘面积，总共只有 100 公頃左右。

于 1914—1918 年战争之后，在苏联的境界上共有占地 3,245 公頃的养魚池塘。

地 区	池塘面积 (公頃)	产 品 量 (公担)
烏克蘭	2,297	2,900
白俄罗斯	856	450
俄罗斯苏維埃社会主义联邦共和国：		
(1)溫水池塘养魚場	62	50
(2)冷水鱒魚养魚場	30	100
共 計	3,245	3,500

在烏克蘭和在白俄罗斯的地主池塘养魚業，存在有一系列的严重缺点；而由佃农建成的养魚場，缺点尤为严重。因为佃农們对租佃期滿后即須归还給土地所有者，在堤壩建設工程上不願意投入大量的資金。大多数池塘的堤壩都是用土堆积成的，土是取自堤壩內側的池塘內；同时也沒有很好地修建排注水溝，以致不能全部排干池水。

在經營管理技术方面也是有許多缺点的。在很多魚場中，有时由于产卵池不够，或根本没有产卵池，所以魚便在幼魚培养池中繁殖起来。这样的繁殖法造成了池塘中魚数过剩的現象，造成了所养育的 5—10 克的当年小魚情况，并且在越冬时死亡率極高，