

~~08188~~

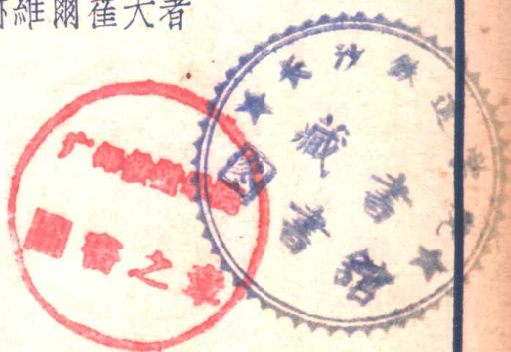
69.7364

SHW

086094

魚養沼湖

Ф. М. 蘇赫維爾霍夫著



中華書局

湖 沼 養 魚

Φ. M. 蘇赫維爾霍夫著

中華人民共和國農業部水產管理總局譯

中 華 書 局 出 版

編號：26457

湖 沼 養 魚

定價(8)七角八分

譯 者： 中 華 人 民 共 和 國 農 業 部
水 產 管 理 總 局

原 書 名 Рыбоводство в пойменных озерах

原 作 者 Ф. М. Суховерхов

原出版處 Пищепромиздат

原出版年份 1948年

出 版 者 中 華 書 局 股 份 有 限 公 司
北 京 東 總 布 胡 同 五 七 號

印 刷 者： 陞 記 印 刷 鑄 字 所
上 海 新 開 路 福 康 路 五 六 弄 一 八 號

總 經 售： 新 華 書 店

54.9, 京製, 75 頁, 114 千字; 787×1092, 1/25 開, 6 印張
1955 年 11 月 第 一 版 上 海 第 三 次 印 刷 印 數 還 2,501—5,500
(北京市書刊出版業營業許可證出〇一七號)

前 言

我國水產事業已經從恢復走向發展的階段，生產技術的改進工作日益顯現其重要性。這本「湖沼養魚法」就是在學習蘇聯先進經驗使其有助於改進和提高我國淡水養魚事業的要求下而進行翻譯的。

由於蘇聯水域條件的不同，本書所提到的主要是較大的湖沼，這與我國目前只在池塘養魚而大湖養魚正待發展的情況有些區別。但書中對於湖沼的如何改良和合理利用及建立合理的養魚組織，都有深入的研究，可供學習。其次由於蘇聯氣候條件的不同，書中提到的飼養魚類有的是我國所沒有的。但幾種主要的如鯉、鰱、鰻等，都是我國普遍飼養的淡水魚，因此書中所講的「各種飼養魚類的生物學」，對於我國的養魚事業提供了先進的經驗。此外，本書敘述的「湖沼的養魚組織」、「養魚場的技術設備」、「當年魚的飼養方法」和「活魚的運搬方法」等，都是極有參考價值的。

一九五三年九月。北京

作者原序

1930—1933 的幾年中，在著者的提倡和技術領導下，在第聶伯河、頓河、庫班河及伏爾加河等河川地帶，曾經組織進行了救護魚苗的工作。這項工作，獲得了良好的效果。根據這三年中所得的經驗，著者出版了一本小冊子：「我們應該用救護魚苗的方法，來增加池沼中的貯魚量」（1934 年 Коиз. 出版）。這本小冊子，對於廣泛地推進救護魚苗工作、對於為裏海培養優良魚種而設立專營的培養魚苗事業、對於合理經營湖沼的事業，都起了推動作用。

現在每年救護各類魚苗的總額，已達 130—150 億尾。在伏爾加河下游的沿河窪地上，經過築堤施工，而設立的魚苗培養站，其佔地面積，已超出 7,000 公頃以上。為補充裏海魚產儲有量，而已培養的一年期的鯉、鰱魚，每年已有五千餘萬尾之多。

合理地利用湖沼，以資提高各地內河的捕魚量與增大其魚類儲有量。這些原則，都在集體漁場的實踐中，獲得了應用。在要到 1947 年的時候，為着培養一般的食用魚、為着培養良種魚秧、維持魚的再生產、業已合理利用的湖沼面積達 1,000 公頃以上。

各河流的漁業，倘不採用魚的再生產的積極方法，例如改良漁場、救護魚苗、培養魚秧，那就無法推進業務。所有的集體漁場，在合理利用

湖沼上，足以起巨大作用。按照集體漁場的章程（第六條 B 項），理事會和場員有下列的責任：在天然的池沼中養魚，施工救護魚苗，並施工改良產卵和養魚的池沼。各集體漁場，關於湖沼方面的事項，倘能照章辦事，則在增加魚產收穫上，和在提高場員物質福利上，都可得到很大的效果。

按照漁業統計，湖沼的面積，如果是 15 萬公頃，其中 10 萬公頃可以供作培養有產銷價值的優良魚類之用。目前，這 10 萬公頃，只能產魚約計 5 萬公担，內中且有價值較低的魚類（斜齒鰻、黏鰻、鰻等）佔 60%。如果合理地利用湖沼，則魚產量至少可以增加 3 倍，並在品質方面和價值方面，增加至 4—5 倍。

現在出版的這本「湖沼養魚法」是根據多年經驗寫出來的。它是爲了說明養魚的組織和技術而作的。

目 錄

前言

作者原序	5
一、河流和湖沼是漁業的綜合體	11
(1)東歐平原南部河流的水系概說	11
(2)江河漁業的概說	14
(3)湖沼的形成	16
(4)湖沼在地理上的分佈情況	18
(5)湖沼的類別	20
(6)湖沼對於江河魚的再生產意義	24
二、湖沼和臨時池塘的魚苗救護工作	28
(1)魚苗在湖沼中的分佈情況	28
(2)救護魚苗的地區	29
(3)救護工作的組織	30
(4)救護魚苗的技術	30
(5)救護魚苗的統計	31
三、湖沼的改良施工	34
(1)養魚業中湖沼改良施工的內容和意義	34

(2)養魚業的技術調查·····	34
(3)湖沼與河流間定期疏通的施工·····	39
(4)湖沼中排水和降低水位的施工·····	39
(5)湖沼提高水位的施工·····	41
(6)湖沼和河流間修築不阻塞的溝渠的施工·····	43
(7)湖沼修築隔離壩的施工·····	44
(8)在不能排水的湖沼改善捕撈條件的施工·····	45
(9)湖沼防止水草蔓延的施工·····	45
四、湖沼在養魚上的合理利用·····	48
(1)養魚概況·····	48
(2)在湖沼中培養鯉的結果·····	54
(3)各類湖沼的產魚性能·····	58
(4)合理利用湖沼的基本原則·····	59
五、關於各種飼養魚類的生物學·····	61
(1)野鯉、鯉及其雜種·····	61
(2)鰱魚·····	68
(3)圓腹鱖·····	69
(4)銀鯽·····	71
(5)鱖魚·····	72
六、湖沼中的養魚組織·····	74
(1)養魚的方針和範圍·····	74
(2)養魚的比較估值和週期·····	76
(3)週轉期一年的養魚組織·····	79
(4)週轉期二年的養魚組織·····	82
(5)魚種養殖場的生產過程圖·····	83
(6)魚種養殖場的位置·····	86
七、魚種養殖場的技術設備·····	88

(1)自流供水式的水源·····	88
(2)機械力的供水設備·····	89
(3)水質和土質的性質·····	90
(4)魚種養殖場的技術結構·····	92
(5)各式養魚池的計算標準和方法·····	95
(6)各式養魚池的位置·····	97
(7)各式養魚池的數量大小和供水額·····	97
(8)各式養魚池的深度·····	97
(9)養魚池池底的結構和集水網·····	99
八、魚種養殖場培養野鯉、鰱魚的魚苗和當年魚的方法·····	102
(1)培養方法·····	102
(2)產卵池的準備工作和經常管理工作·····	103
(3)產卵期中的工作·····	104
(4)產卵池中培養魚苗的期限·····	105
(5)產卵池中培養水蚤類的工作·····	106
(6)魚苗池的管理·····	108
(7)池中放入魚苗的計算方式·····	109
(8)魚苗的打撈和放入魚苗池的方法·····	109
(9)培養當年魚的湖沼準備工作·····	110
(10)魚苗放入湖沼的原則和計算方法·····	111
(11)魚苗的捕撈和運搬方法·····	112
(12)魚和池塘的夏季管理·····	113
(13)當年魚的生長檢驗和使其加速生長法·····	113
(14)在產卵和幼魚培養場中培養野鯉、鰱當年魚的辦法·····	115
九、野鯉、鯉、鰱、圓腹鰻等當年魚在湖沼中的冬季管理法·····	117
(1)池塘的選擇和準備工作·····	117
(2)冬季放魚入池的計算方法·····	118

(3)當年魚的湖中捕撈方法	119
(4)當年魚的分類和統計	121
(5)當年魚在送入過冬魚池前的保管	121
(6)冬季中對於水質和魚類狀況的照料	122
(7)水分通氣法	122
(8)一歲魚的飼養和春季捕撈方法	125
十、湖中培養食用魚的方法	126
(1)湖沼的選擇和準備工作	126
(2)進行湖沼準備工作的時期	127
(3)向湖沼放魚和夏季管理工作	128
(4)從有排水設備的湖中捕魚法	130
(5)從湖中用網撈魚的方法	131
(6)籬阱捕魚法	135
(7)捕獲的活魚保存方法	137
(8)利用湖沼的效果統計	137
十一、活魚的運搬方法	141
(1)確定運魚技術標準的各種條件	141
(2)火車、汽車運魚法	142
(3)專用漁船運魚法	145
(4)飛機運魚法	147
(5)鱖魚的無水運輸法	148

一 河流和湖沼是漁業的綜合體

(1)東歐平原南部河流的水系概說

湖沼分佈在沿河地帶，是各該河流的水系的一部分。蘇聯東歐部分的河流，富有各種類型的湖沼，因此，爲了瞭解湖沼的水文情況和它的養魚生物性能，應當對於這些河流，做一個簡略的概說。

歐洲東部和歐洲西部相反，它在地形上是一個大平原。蘇聯的歐洲部分——幾乎是整個部分——就位於這一平原上面。這個平原，其上古世紀的地形，以及構成此一地形的岩石層，在西北面，掩蓋着一層冰河的沖積，在東南面，覆蓋一層鹹海、裏海的氾濫沉澱。歐洲東部的平原，從脫離冰河和海水以後，它的地形，由於水流的沖刷作用，漸漸地發生變化：水流先在上層的沖積層中，後在基層的岩石中，沖開出了許多河床。冰河融化期中，各河流水量充足，因之形成了廣闊的河川地區，使平原的地形，紛繁不一。

東歐平原的南部河流，其中的一部分（伏爾加河、第聶伯河、西德維納河）發源於總分水嶺——瓦爾台山脈；另一部分（第聶伯河的西部支流、頓河、北頓尼次河、沃卡河）發源於中俄高原。這一些河流的水位，都有着劇烈的變化。平原河流的經常水位——能容納在河床以內的水位

——是地面和地下積水從泉源湖沼匯集注入的結果，是雨雪水分均勻流入的結果。

汛期水位，是雨水和雪水湍急注入所造成。汛洪可分為兩種：一是夏汛，二是春汛。夏汛是驟雨和暴雨所造成，此時東歐平原的南部河流，祇能注滿近河的峽谷，而不常注入沿河窪地。春汛是全冬季的積雪融化所造成，水流湍急，廣泛的氾濫於河川地帶。這時的多水性與水位上漲的高度，在川地中停留時間的期限，一切都與河流的流域面積和性質，有着直接關係。

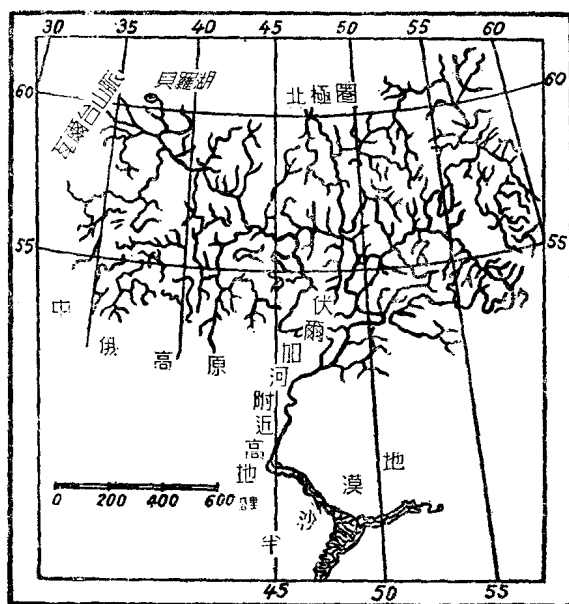


圖 1. 伏爾加河流域

伏爾加河在春汛期內，有其特大的多水性，這是因為它的縱長的河道，位於冬季多雪地區的（見圖 1）廣闊流域。東歐平原的南部很多河流，都有幾千萬公頃的流域（見表 1）。

表 1. 東歐平原南部主要河流的長度和它的流域面積

河 名	河長(公里)	流域面積(千公頃)	
		總 面 積	河 長 一 公 里 的 面 積
伏 爾 加	3,700	110,200	37.9
烏 拉 爾	2,327	18,900	8.1
第 聶 伯	2,139	51,100	24.3
頓 河	1,808	45,000	25.1
卡 馬	1,826	52,400	29.1
沃 卡	1,261	25,900	20.6

汛期水量大小，與各河流域的氣候條件，有着直接的密切關係。在廣闊的流域裏，冰雪融化並非平均，因此洪水入河的期間也就各不相同。最初是各河下游冰雪融化，增水量不大（地方性的漲水期）。此後，冰雪的融化漸漸的向北移動，到河的中游和上游，這時水量突增，形成全面的汛期。

平原河流的水流速度很慢，各河流域的冰雪融化甚速，不能使大量的洪水通過，結果水位高漲，淹沒了河川地區。各大河的汛期水位，在高度上能達數米：在第聶伯河的基輔城附近，升高 6.8 米；在頓河的卡拉赤城附近，升高 4.9 米；在羅斯多夫城附近，升高 3 米；在西德維納河的威特比斯克城附近，升高 7.2 米；在伏爾加河的加里寧城附近，升高 10.9 米；雷賓斯克附近升高 12.1 米；高爾基城附近，升高 12.8 米；烏里揚諾夫斯克附近，升高 14.2 米。

汛期是從河的上游逐漸的移到下游。汛期中的最高水頭，從河的上游通到河的下游，是需要相當長的一個時期的。譬如說：伏爾加河的汛期水頭到科斯特羅馬是 4 月 1 日，到嘉桑是 4 月 20—30 日，到古比雪夫是 5 月 10—20 日，到薩拉托夫是 5 月 20—30 日，到斯大林格勒是 5 月 1—20 日，到阿斯特拉罕已是 6 月間。

汛期的天數，也是各不相同：在上游是 15—25 天；在中游是 25—40

天；在下游是 40—60 天，而且有時還要長些。例如：沃卡河在梁贊城附近，汛期從 4 月 20 日起繼續到 5 月 25 日（35 天），而伏爾加河在薩拉托夫城附近則是從 4 月 15 日起到 6 月 20 日止（60—70 天）。

河流入海的河川地帶通稱為三角洲。三角洲往往佔地甚廣，形成很多的相互交錯的支流、死岔、湖沼和水草叢生的窪地。伏爾加河的三角洲最大，佔地 65 萬公頃。第聶伯河和庫班河的三角洲也有幾十萬公頃的面積（見圖 2），春汛的積水，於到達廣闊的三角洲後，散入支流，因此水位在河口一帶，比起在河的中游，就沒有那麼高大了。

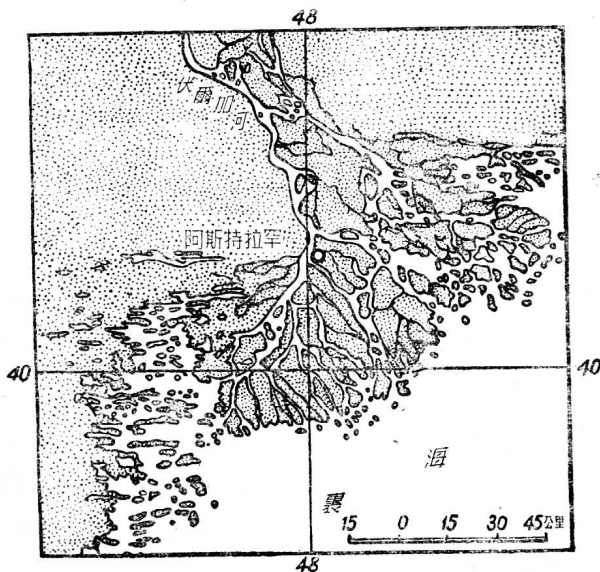


圖 2. 伏爾加河口三角洲

(2) 江河漁業的概說

河流是海洋生產力的泉源，河流從它的流域上把大量的有機物質和礦質沖之入海。這些有機物質和礦質，在海中，尤其在河流入海一帶的淡水中，是魚類的餌料的滋生根源。

河流對於海中魚類資源的再生產，具有重大意義。有漁業價值的湖河迴游魚類：如鮭、鱒、鯡類等，爲了產卵，由海入河，而被水淹沒的湖沼地，即是它們佈卵和魚苗繁殖的地區。從卵內孵出魚苗，而正在此時，在注入湖沼地的汛水中，滋生出大量的水生有機物質，供爲魚苗餌料。所以：江河、江河流域和汛水淹沒的湖沼地，應視爲漁業的綜合體。

東歐平原的南部河流，按其漁業的意義及其各種性能條件，可分爲三個獨特的類型：

第一類型：有湖河迴游魚類的河流。屬於這一類型的，是各主要河流的下游，爲春水淹沒的湖沼地、三角洲、湖沼、湖泊、海股、以及河川本身——全都是湖河迴游魚類（如鱒、鯡、裏海斜齒鰱、赫氏鰱、野鯉、鰻、白鱧）等的產卵孵化和繁殖地帶。在這一些地區所捕的魚類，其中的絕大部分是從海中和河口湖河迴游佈卵的有漁業價值的魚類。這一類型的河流地區，是具有全國性價值的產區。

第二類型：有半迴游性和當地性魚類的河流。屬於這一類型的，是各大河流的中游和各河支流的中下游。這些河流，有寬廣的湖沼地，汛期在 25 天以上，有很多積水塘。在這一地區內，具有漁業價值的魚類，是半迴游性的魚類和當地性的魚類：如鰻、鯉、白鱧、圓腹鯪、斜齒鰱、狗魚、鯰、鱸等。沿河湖沼地和積水塘是以上魚類的繁殖產卵地區。這些魚類的產量，與湖沼地的繁殖條件和魚苗入河的條件，有着密切的直接關係。第二類型的河流，其魚類生產力是河長 1 公里，產魚 150—200 公斤，或是每公頃產魚 20—25 公斤。

第三類型：只有當地性魚類的河流。屬於這一類型的是各主要河流的中游（不是上游）支流，它的湖沼地的淹沒時期（在 25 天以下），並且沒有積水塘。這些河區的主要魚類，是在本河內或河灣內繁生的，鰻、狗魚、鱸、斜齒鰱、圓腹鯪、鯽、冬穴魚。白鱧、鰻、鯉，有時可以在這裏遇到，但是數量很小，沒有漁業價值。這第三類型的地區，只可能歸入半漁業性的產區，它的魚產力是河長 1 公里，產魚 50—100 公斤，或是每公

頃產魚 10—20 公斤。

各主要河流的上游，第一、第二的支流，以及水淺流慢（每秒 300 升）和汛期短小的（10 天以內）一些次要支流，產有狗魚、鱧、斜齒鰻、鰱等魚類。這是非漁業性的產區，只可做垂釣消遣的利用。這些非漁業性的河流，如果希圖作為有效利用，使有漁業上的意義，則只有在那裏從事修建魚池式的養魚業。

(3) 湖沼的形成

湖沼地在古代是河床。它的底部，有窪地、淺灘、島嶼、淺瀨、沙丘——一切河床具有的特點。隨着河流中的水量縮減，河床底部，逐漸上升，逐漸的為淤積土層和植物所覆蓋。

從河面進入湖沼地時，首先現出的是傍河的土堤，坡後是湖沼地的近河部分。此一部分，地面起伏不平，有許多的不大的水道河灣。在支流和 *ерик* 地方，沼地的這一部分地形最為複雜：有成行分列的丘陵，有碟形的窪地。湖沼地的靠近臺地的部分，也是具有丘陵形狀。這種複雜的地形，是土質淤積和湖沼地水流冲刷的結果。伏爾加河在斯大林格勒省的一段，其湖沼地的近河部分，寬達 500—800 米，有些地點且達到 1 公里。

自湖沼地近河部分的終點，地勢由高而下，轉為廣闊的流域。此部地形平坦，祇在中央才現出彎彎曲曲的低窪地帶。這一帶地形的形成，局部的是由於汛水中礦質的淤澱不平衡，主要的的是由於河風從傍河沙丘和臺地沙丘，吹來的沙礫所積成。在流域，有兩種在夏季正常性的風向：日間自河上吹向湖沼地，夜間從湖沼地吹向河上。湖沼地中央的窪地，分為兩段：近河的一段和近臺地的一段。在大河湖沼地中近臺地的一段，在邊緣上地勢略高，並有沙丘地帶。這些沙丘或中央湖沼地的邊緣高地和傾斜的流域邊岸之間，是近臺地的窪地——湖沼地的傍近臺地部分（見圖 3）。