

湖泊与水库高产 养殖新技术

王贵安 蓝济华

农村实用新科技丛书



SHI YONG XIN KEJI
CONG SHU
NONG CUN

天津教育出版社

湖泊与水库高产养殖新技术

王贵安 蓝济华

景欣：封面设计

张薇：封面设计

设计并排版设计

朱建强设计

李莉 王贵

天津出版

(天津出版)

印刷厂

787×1085毫米 32开 2.5印张 10千字

1993年8月第1版

1993年8月第1次印刷

ISBN 7-5308-1764-1

天津教育出版社

1993年5月

(津)新登字 006 号

主
副
委

任 孙济平
任 孙德华
员 (按姓氏

责任编辑:刘晨

特约编辑:蔚泯

刘功利

吴明光

泽裕民

陶启明

何青生

胡家祥

农村实用新科技丛书

湖泊与水库高产养殖新技术

王贵安 蓝济华

《农村实用新科技丛书》编辑委员会

天津教育出版社出版、发行

(天津市张自忠路189号)

武钢实业印刷总厂印刷

主
副
主
副
主

编 孙德
编 余国
编 (按姓氏

787×1092 毫米 32 开 3.5 印张 70 千字

1993 年 6 月第 1 版

1993 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7-5309-1764-1

S·36 定价:1.90 元

《农村实用新科技丛书》顾问

关广富 郭树言 李大强 韩南鹏 王之卓

《农村实用新科技丛书》编审委员会

主 任 孙济中
副 主 任 孙德华 孙樵声
委 员 (按姓氏笔划排列)

刘功利	纪玲芝	李连和	杨永铨	杨泽林
吴明光	何贵生	张思凡	张稚林	周晓岳
泽裕民	胡家祥	敖立万	郭犹焕	夏洪盛
陶启明	陶德雄	谢学升	焦俊贤	熊顺奇
熊耀明	廖冬青	漆根深		

《农村实用新科技丛书》编辑委员会

主 编 孙济中
副 主 编 余国瑞
副 主 编 (按姓氏笔划排列)

王威孚	尹均生	向进青	汪季贤	陈良玉
程世寿	鲍隆清			

编 委 (按姓氏笔划排列)

王银元	王松君	石鹏皋	伍婉清	刘开均
刘洪峰	刘美频	吕 翼	吴 俊	李运模
李根深	汪振序	杨昌庆	陈宇晖	柯亨元
徐耀文	彭光芒	程为仁	傅建伟	廖贵深

努力编好这套丛书 开辟一条有效地将科 学技术送到农民手中的 新渠道

《农村实用新技术》丛书序

周立车

一旦农民掌握了科学

技术，必将成为农村致富

的带头人。

周立车

一九九二年十二月

致农民朋友

党的十四大吹响了向社会主义市场经济进军的号角。创造了以世界百分之七的耕地养活着世界百分之二十一人口这一奇迹的中国农民，正在向开发高产优质高效农业，全面振兴农村经济的宏伟目标挺进。因此，农村比以往任何时期都更加需要科学技术，科教兴农已成为亿万农民的共同心声。

《农村实用新科技丛书》就是在发生这种历史性变化的大好形势下诞生的。想农民之所想，急农民之所急是它的宗旨。它将开辟一条有效地将科学技术送到农民手中的新渠道，为更多更快地培养农村科技致富带头人服务。

这套丛书除了着重介绍开发农、林、牧、副、渔各业所急需的新技术外，同时还介绍乡镇企业、农村第三产业、农村医药卫生、农业经济管理、农村日常生活以及其他方面农村所需要的各种各样的科技知识。农民朋友是它的基本读者，农户需要的科学技术是它的主要内容，先进可靠、实用易行、效益明显、简明通俗是它的编写原则。

这套丛书是在中共湖北省委、省人民政府的指导和支持下，由华中农业大学、湖北省科技写作研究会主办的。几十个农业科研推广部门、大专院校、科技报刊的数百名专家学者、科技工作者以及农民技术员参加了编写工作。我们恳切地希望农民朋友多提批评和建议，帮助我们高质量高效率地完成编写出版任务。

《农村实用新科技丛书》编委会

1992年10月

太湖网箱养鱼

内容简介

本书在湖泊与水库养殖实践的基础上,系统总结介绍了当前我国湖泊与水库高产养殖的新技术,其中包括湖泊与水库鱼种培育、拦鱼防逃、合理放养、凶猛鱼类的控制及经济鱼类的增殖保护、捕捞、网围养鱼、网箱养鱼(包括小体积网箱高密度养鱼)、化肥养鱼、坝下高密度流水养鱼及小型湖泊与水库的综合养殖技术等内容,通俗易懂,新颖实用,可操作性强,适合广大识字的农民、基层干部、水产技术员、农村职业学校师生阅读,也可用作培训教材。

作者简介

王贵安,湖北省阳新县竹林塘渔场场长,水产工程师,1988年曾荣获“国家集约化养殖开发技术星火奖”。

蓝济华,讲师,湖北省科技写作研究会理事,1986年毕业于华中农业大学水产系,并留校任教至今。

本书承蒙内陆大水域鱼类增殖学博士熊帮喜副教授审阅。

会委编《书丛社科用实村农》

民01年2001

鸣 谢

本丛书在编辑、出版过程中,得到了下列单位的支持与赞助,特此鸣谢。

湖北省科委

湖北省扶贫办公室

武汉工学院

湖北省阳新县机械厂

湖北省林业技术推广中心

《农村实用新科技丛书》编辑部

目 录

一、概述	1
1. 我国湖泊养鱼的现状及发展趋势如何?	1
2. 我国可养鱼的湖泊具有什么特点?	3
3. 我国水库养鱼的现状及发展趋势如何?	3
4. 水库养鱼具有什么特点?	5
5. 目前我国湖泊与水库养鱼的经营方式如何?	6
二、湖泊、水库养鱼的鱼种培育	7
6. 湖泊、水库养鱼的鱼种培育方式有哪些?	7
7. 土拦库湾培育鱼种的技术要点如何?	7
8. 网拦库湾培育鱼种的技术要点如何?	9
9. 新型网围鱼种培育法的技术要点如何? 它具有什 么优点?	11
10. 湖泊、水库投饵网箱培育鲢、鳙鱼种的技术要点 如何?	14
11. 湖泊、水库网箱培育草鱼鱼种的技术要点如何?	19
12. 不投饵鱼种网箱培育鱼种的技术要点如何? 它 有什么优点?	21

三、湖泊、水库的拦鱼防逃设施	26
13. 湖泊、水库的拦鱼防逃设施应符合哪些要求? ...	26
14. 湖泊、水库有哪些拦鱼防逃设施?	26
15. 网拦鱼设备包括哪几个组成部分?	27
16. 合成纤维网拦鱼设备有何优缺点?	28
17. 倒水绳有什么作用? 怎样制作倒水绳?	28
18. 金属拦鱼栅(网)主要有何优缺点?	29
19. 竹木拦鱼栅是怎样的? 适用于哪些水库?	29
20. 什么是竹箔拦鱼? 竹箔有哪些种类?	30
21. 电栅拦鱼应注意哪些问题?	31
四、湖泊、水库养殖鱼类的合理放养	32
22. 什么叫做鱼类的合理放养?	32
23. 湖泊、水库适合放养什么鱼类品种?	32
24. 湖泊、水库养殖鱼类的放养密度与配养比例如何?	33
25. 湖泊、水库的鱼种放养规格如何?	34
26. 湖泊、水库鱼种放养的时间与地点如何?	35
五、湖泊、水库凶猛鱼类的控制与经济鱼类 的增殖保护	36
27. 湖泊、水库凶猛鱼类有哪些类型?	36
28. 凶猛鱼类主要有哪些危害?	36
29. 我国水库凶猛鱼类有什么演替规律?	37
30. 控制凶猛鱼类有哪些方法?	38

31. 如何搞好湖泊、水库经济鱼类的增殖保护?	38
32. 鱼类引种的原则是什么?	40
33. 目前适合引种的鱼类主要有哪些?	40
六、湖泊、水库鱼类的捕捞	41
34. 合理捕捞包括哪几个方面?	41
35. 怎样掌握“库情”“鱼情”制订捕捞计划?	42
36. 捕捞水库中、上层鱼类有哪几种渔法?	43
37. 什么叫“赶拦刺张”联合渔法?	43
38. 三层刺网为什么捕鱼效果好?	43
39. 怎样用单层刺网捕捞底层鱼?	44
40. 用哪些渔具可以捕捞水库底层鱼?	45
七、湖泊、水库网围养鱼	47
41. 网围养鱼为什么能大幅度提高大中水面的鱼产量?	47
42. 如何选择网围养鱼的地点?	48
43. 如何设计和建造网围?	48
44. 网围养鱼适合养什么品种? 如何放养?	50
45. 网围养鱼的饵料及投喂技术如何?	52
46. 怎样搞好网围养鱼的饲养管理工作?	53
47. 网围养鱼的捕捞技术如何?	54
八、湖泊、水库网箱养鱼	56
48. 网箱养鱼有哪些优点?	56
49. 网箱养鱼对环境条件有什么要求?	57

50. 如何制作和设置网箱?	58
51. 网箱养鱼有几种养殖方式?	60
52. 网箱养鱼的放养密度、放养规格及其搭配比例 如何?	61
53. 如何利用网箱分级养殖鲢、鳙获得高产? 网箱 分级养殖主要有什么优点?	63
54. “节粮型”网箱养草鱼的技术要点如何?	64
55. 什么是小体积高密度网箱养鱼? 它具有哪些优 点?	66
56. 小体积高密度网箱养鱼为什么能获得高产?	67
57. 如何制作和设置小体积网箱?	68
58. 小体积高密度网箱养鱼对水环境有什么具体要求?	70
59. 小体积网箱适合养什么鱼? 放养规格如何?	70
60. 如何确定小体积网箱高密度养鱼的放养密度? 什么时候放养较好?	70
61. 小体积网箱高密度养鱼对饲料有什么要求? 应 如何投饲?	71
62. 小体积网箱高密度养鱼时要作哪些日常管理工作?	72
九、湖泊、水库化肥养鱼	74
63. 化肥养鱼的效益怎样?	74
64. 施肥水域要具备哪些条件?	74
65. 水库化肥养鱼的施肥技术要点如何?	75
66. 怎样作到施肥水域的合理放养?	79

67. 化肥养鱼应注意哪些问题?	82
十、库下高密度流水养鱼	84
68. 库下高密度流水养鱼具有什么特点?	84
69. 库下高密度流水养鱼需要怎样的水源条件?	84
70. 如何设计流水池?	85
71. 库下高密度流水养鱼的技术措施如何?	87
十一、小型湖泊、水库的综合养殖技术	89
72. 小型水库具有什么资源利用优势?	89
73. 什么是水库综合养殖的“六改革”、“六配套”?	90
74. 如何进行鱼、鸭混养?	91
75. 鱼、鸭混养应注意哪些事项?	92
76. 为什么说人工育珠是农民致富的一条捷径?	92
77. 珍珠是怎样形成的?	93
78. 如何选择、采集和运输育珠蚌?	93
79. 育珠手术需要哪些手术工具? 各自的作用如何?	93
80. 怎样选择育珠手术的季节和手术蚌?	94
81. 如何进行无核珍珠的育珠手术?	95
82. 如何进行育珠蚌的养殖和采收?	96
83. 如何混养鱼种和蚌种? 鱼种、蚌种混养有什么 优点?	97

一、概 述

1. 我国湖泊养鱼的现状及发展趋势如何?

我国湖泊多、分布广、类型多,面积约 800 万公顷* (1.2 亿亩),占全国淡水水域的 43%,其中可养鱼面积为 186.7 万公顷。

现将我国湖泊养鱼的现状与发展趋势分述如下:

(1) 小型湖泊 面积为 666 公顷以下的水域,多属营养型湖泊,易于人工控制与管理,见效快,生产条件优越,有较长的养鱼历史和技术力量。不论是定向养殖商品鱼类,还是培育鱼种都有较好的自给能力,并能够保证多种养殖鱼类的混养和密养。许多小型湖泊为提高水体鱼产力,实行渔牧结合,渔禽结合,渔蚌结合,配合网箱养鱼、网围养鱼和分格式拦养,已取得了好的经济效益。这类湖泊,目前已逐步形成湖泊养鱼综合体系,自建有鱼类繁殖场、鱼种培育场、牲畜、家禽、饲料加工场、捕捞机械设备制造厂等,经营管理和技术措施较为先进,一般每公顷产量 375~750 公斤不等,个别产量则更高些。

小型湖泊在我国为数众多,仅长江中下游 666 公顷以下的湖泊约有 3247 个,水面达 9.3 万多公顷。此类湖泊多是气温适中、饵料生物资源基础好、水深 2~3 米的浅水湖,如能进一步改善生产环境,加强精养技术强化措施,渔业生产潜力极

* 1 公顷=15 亩

大,应是我国湖泊养鱼发展的重点水域。

(2) **中型湖泊** 面积 0.666~3.333 万公顷的为中型湖泊,此类湖泊水域理化性状良好,饵料生物丰富,养殖鱼类除依赖天然鱼类资源增养殖外,亦人工投放鱼种或引进优良养殖鱼类。由于湖泊水域面积较大,不易人工控制,存在着农渔之间、养殖业与农业用水之间的矛盾,因而这一类型养殖湖泊管理困难,人工投放鱼种数量不足(每公顷投放十几尾或数十尾不等),基本上处于粗放、粗养、粗管的低级联营状态,每公顷产量低而不稳。云南省滇池,因健全湖泊管理制度,加强鱼类资源繁殖与保护技术措施,实行半年停捕管理等规章制度,鱼产量逐年仍有上升趋势。除此之外,也有的中型湖泊内可以选择非养殖水域进行网箱、网围养鱼,也能提高单位面积产量。

(3) **大型湖泊** 面积超过 666 万公顷(上百万亩)的为大型湖泊,对这类湖泊人们往往不注意湖泊生态学的管理,鱼类种群组成失去平衡,加之酷渔滥捕,大中型经济鱼类数量急剧变化,小型化低质鱼类占统治地位,致使水面资源和饵料生物资源均未能得到合理利用,尤其管理上的困难,带来当前一系列难于解决的问题。目前这一类型湖泊,除了与江河隔绝封闭性的太湖、巢湖、洪泽湖辅助人工投放鱼种进行养殖外,其他未开发利用的大型湖泊,基本上仍以天然鱼类增殖为主。虽然对某些湖泊采取了一些行之有效的增殖技术和管理措施,但这些湖泊仍处于似养非养的低产状态,除东部平原湖群单产略高外,东北、青藏、蒙新等湖群某些大型湖泊,由于气候寒冷,生长期短,一般天然鱼类的平均每公顷产量仅在 15 公斤左右。这类湖泊今后发展的趋势是:仍以天然鱼类增殖为主,

辅助投放养殖鱼类,调整鱼类区系组成,逐步降低小型低质鱼类比例;严格执行鱼类资源繁殖保护条例,制定鱼类资源长年保护区和季节性捕捞期;充分利用这一类水面资源和饵料生物资源,以增、养殖鱼类为主,搞好网箱、网围、湖湾、拦港养鱼等,增殖底栖动物,种植水生经济植物和水草,以及进行合理捕捞,建立湖泊综合经营的联合体。

2. 我国可供养鱼的湖泊具有什么特点?

我国可供养鱼的湖泊多集中分布在长江中下游和淮河流域,这些湖泊分布在冲积地区,绝大多数是老年性中小型浅水湖,水深在 5 米以内,一般 2~3 米;湖底平坦,淤泥深厚,含有机质多,水生维管束植物茂密,多长满全湖;湖水完全循环,表层和底层水温以及主要营养物质一致;湖周多为农田耕地和城镇,集雨面积大,雨后流入的营养物质丰富;湖水多是微碱性,pH 值多在 7.5~8.5 之间,多属富营养型。加之气候温和,四季分明,15℃ 以上的时间有八个月以上,因而天然饵料资源丰富,具有较高的生产力,适合放养鱼类。

3. 我国水库养鱼的现状及发展趋势如何?

水库养鱼是淡水渔业的一个重要组成部分,我国利用水库养鱼始于 50 年代。几十年来,先后兴建了 86000 余座水库,可供养鱼的水面达 200 多万公顷(即 3000 多万亩),约占我国淡水可养水面的 40%。

目前,我国有些 666 万公顷以上的大型水库,养鱼年平均每公顷产量达 47.5 公斤;666 公顷左右的中型水库养鱼年平均每公顷产量高达 1500 公斤;有些投饵精养小型山塘水库年

平均每公顷产量高达 7920 公斤。

全国水库养鱼主要是投放鲢、鳙鱼种,利用水体中天然饵料进行粗养。一般说来,每投放 1 公斤鱼种,3~4 年后可产成 5~7 公斤,养殖资金投入产出比为 1:1.3~1:1.7。近几年来,各地利用水库水面宽广、库水理化性质适宜,以及消落区的库汉、滩坡众多等有利条件,实行水陆结合的立体开发,即:水库内多层次放养不同品种的鱼类,利用库周陆地开展以渔为主,渔、牧、农、副相结合的多种经营,发展精养、半精养和生态渔业。其产量每公顷可分别达到数十、数百和数万公斤。鲤、鲫、鲂、草鱼、鳊、青鱼以及罗非鱼等高档经济鱼产量比重正在逐步增长,水库渔业的经济效益已日益显著。

结合水库渔业的实践,全国各地先后取得了库湾培育鱼种、小水库和库湾精养、网箱养鱼、网围养鱼、流水养鱼、电拦和电赶、北方地区水库网箱鱼种冰下越冬、深水网箱和网箱簰、疏目拖网捕鱼以及水库渔业高产综合技术措施等一批科技成果,有的已编制出技术操作规范。各地在引种、驯化水库养殖新品种等方面,因地制宜地研究鳊、高白鲢、虹鳟、公鱼、银鱼、香鱼、鲴、美洲鲴,加州鲈以及虾、蟹、螺等的生物学特性和养殖技术措施,有的品种已经有所突破。

全国水库渔业发展要求是,粗养精养并举,大小水面并用,多层次、多途径和采取综合技术措施立体开发水库水产资源,中小型水库渔业应以精养(投饵)、半精养(尿素、过磷酸钙等化肥的投施和投饵等)为主。大中型水库在大水面粗放粗养的同时,宜充分利用局部水域进行集约化精养和半精养(包括库湾、网箱、围拦和流水养鱼等)。养殖对象宜逐步增加高档经济鱼类的比重,养殖技术应向高产综合养殖的方向发展。