

农民快速致富丛书

吴宗文

吴小平

编著

稻田养鱼和 小网箱养鱼



科学技术文献出版社

农民快速致富丛书

稻田养鱼和小网箱养鱼

吴宗文 吴小平 编著

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北京

图书在版编目(CIP)数据

稻田养鱼和小网箱养鱼/吴宗文,吴小平编著.-北京:科学技术文献出版社,1999.7

ISBN 7-5023-3248-0

I. 稻… II. ①吴… ②吴… III. ①稻田养鱼②鱼类养殖:网箱养殖 IV. S964

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 12859 号

出 版 者:科学技术文献出版社

图 书 发 行 部:北京市复兴路 15 号(公主坟)中国科学技术信息研究所
大楼 B 段/100038

图 书 编 务 部:北京市西苑南一院 8 号楼(颐和园西苑公汽站)/100091

邮 购 部 电 话:(010)68515544-2953

图 书 编 务 部 电 话:(010)62878310, (010)62877791, (010)62877789

图 书 发 行 部 电 话:(010)68515544-2945, (010)68514035, (010)68514009

门 市 部 电 话:(010)68515544-2172

图 书 发 行 部 传 真:(010)68514035

图 书 编 务 部 传 真:(010)62878317

E-mail: stdph@istic. ac. cn; stdph@public. sti. ac. cn

策 划 编 辑:阎 岩

责 任 编 辑:阎 岩

责 任 校 对:李正德

责 任 出 版:周永京

封 面 设 计:张宇瀾

发 行 者:科学技术文献出版社发行 新华书店总店北京发行所经销

印 刷 者:北京国马印刷厂

版 (印) 次:1999 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开 本:787×1092 32 开

字 数:97 千

印 张:4.5

印 数:1—5000 册

定 价:8.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书由世界水产学会和亚洲水产学会会员、四川省资阳水产渔政局局长吴宗文研究员编写。

本书详尽地介绍了高效的稻田养鱼和小网箱养鱼的实用技术。其中包括稻田养鱼的田间工程建设,稻田微型水利建设,稻、鱼、果、菜、萍立体开发技术,稻田养鱼饲养管理技术,稻田养鱼捕捞和运输,稻田养鱼的田间管理、养鱼稻田的病虫害防治及农药安全使用技术、小体积网箱养殖名、优水产的技术。

本书通俗、实用,适于水产养殖及稻作区农业人员参阅。

科学技术文献出版社 向广大读者致意

科学技术文献出版社成立于1973年,国家科学技术部主管,主要出版科技政策、科技管理、信息科学、农业、医学、电子技术、实用技术、培训教材、教辅读物等图书。

我们的所有努力,都是为了使您增长知识和才干。

前 言

稻田养鱼是种植业与养殖业有机结合的高效生态农业的生产方式,是以提高稻田产出率为目的,保持稻田良性生态循环的一种生产模式。近几十年来,稻田养鱼的快速发展,使得稻田养鱼技术也得到了较大的提高。一是由过去传统的平板式粗养方式,逐步向高标准稻鱼工程精养方式转变;二是由分散自给型生产为主,向适度集中连片,形成一定规模的商品化生产的稻田养殖基地转变;三是由单一常规水产品种养殖,向复合结构的多种水产品种养殖类发展,不断调整结构,实现了高产高效低耗;四是稻、鱼、蟹(虾)、蛙、果、萍、菜、菇优化组合立体开发,向新品种、新技术发展。以上养殖技术与种植技术优化组合,对稳定我国粮食种植面积,调整人们的食物结构,提高渔农的收入,起到了积极的促进作用。为了持续发展集约化养殖方式,把池塘、水库、溪河及可养鱼水面优势变成渔业经济优势,就必须推广高产、高效的小体积网箱养鱼的新技术。本书为推进我国稻田和工程水面养鱼向更高阶段发展,为广大农民传授科学养鱼知识,使他们在自己的土地上找到一条致富奔小康的好门路,特编著了《稻田养鱼和小网箱养鱼》一书。

本书分为稻田养鱼的田间工程建设;稻田微型水利工程蓄水池(鱼凼)建设和稻、鱼、果、菜、萍立体开发技术;稻田养鱼饲养管理技术;稻田养鱼捕捞和运输;稻田养鱼的水稻栽培及田间管理;养鱼稻田水稻病虫害的防治及农药安全使用的技术;在池塘、水库里进行小体积网箱高密度网箱养鱼技术等。本书力求理论与实践紧密结合,内容丰富、技术新颖、实用性强、通俗易懂,是一本较为实用的水产养殖新技术普及读本。本书水稻栽培和安全农药使用技术部分得到四川内江市农科所高级农艺师曾型聪先生的修改,特此致谢。

限于时间和编写经验欠妥之处,恳请广大读者批评指正。

目 录

第一部分 稻田养鱼新技术·····	(1)
第一章 稻田养鱼标准化田间工程建设·····	(2)
一、建设田间工程的稻田条件·····	(2)
二、稻田养鱼田间工程类型·····	(3)
第二章 稻、鱼、果、菜、萍立体开发和特种水产养殖 技术·····	(6)
一、稻、鱼、果、菜、萍立体开发高效技术·····	(6)
二、稻田养殖名特优水产技术·····	(10)
三、稻田培育鱼种·····	(51)
第三章 稻田养鱼的水稻栽培及田间管理·····	(55)
一、水稻品种选择·····	(55)
二、早育早播,培育壮秧·····	(55)
三、适时早栽,合理密植·····	(57)
四、合理施肥,培肥地力·····	(58)
五、田间管理技术·····	(59)
六、蓄再生稻,增加产量·····	(61)

第四章 养鱼稻田水稻病虫害的防治及农药安全使用 技术和方法	(62)
一、养鱼稻田主要病虫的发生及其消长	(62)
二、养鱼稻田水稻主要病虫害的防治	(66)
三、养鱼稻田农药安全使用技术	(74)
四、养鱼稻田农药防治病虫害	(77)
第二部分 小网箱养鱼	(81)
第一章 小网箱养殖大口鲶高产高效技术	(83)
一、小网箱养殖大口鲶生产技术要求	(84)
二、用四川通威配合饲料喂大口鲶技术	(87)
三、鱼病防治	(89)
第二章 小网箱养殖斑点叉尾鲴高产技术	(92)
一、小网箱养殖斑点叉尾鲴的水域选择	(92)
二、小网箱的制作(结构)	(93)
三、小网箱的饲料台装置	(93)
四、小网箱的安装	(94)
五、小网箱放养鱼种要求	(94)
六、小网箱养斑点叉尾鲴的营养	(95)
七、鱼病防治	(98)
第三章 小网箱养殖红罗非鱼技术	(101)
一、养殖水体要求	(101)
二、网箱结构与设置	(101)
三、鱼种放养	(102)
四、饲料投喂	(102)
五、饲养管理	(103)
六、鱼病防治	(103)

七、产量与效益	(104)
第四章 小网箱养殖团头鲂技术	(105)
一、小网箱规格和制作要求	(105)
二、网箱设置	(106)
三、鱼种放养	(106)
四、饲养管理	(106)
五、防治鱼病	(106)
第五章 小网箱养殖美国青蛙	(108)
一、形态特征	(108)
二、生活习性	(109)
三、小网箱养美国青蛙技术	(109)
四、网箱养殖幼蛙与成蛙	(111)
五、网箱养美国青蛙常见疾病的诊断与防治	(113)
第六章 土池内小网箱养黄鳝技术	(119)
一、鳝池建造	(119)
二、苗种放养	(119)
三、饲养管理	(120)
四、病害防治	(121)
第七章 活鱼运输技术	(125)
一、影响活鱼运输成活率的因素	(125)
二、运输方法	(126)
三、运输途中管理技术及注意事项	(128)
四、活鱼无水湿法运输技术	(129)
五、高温季节长距离运输活鱼方法	(130)
参考文献	(131)

第一部分

稻田养鱼新技术

第一章 稻田养鱼标准化田间工程建设

我国稻田养鱼的田间工程建设,80年代主要由传统的“平板式”发展为“田凼式”、“垄稻沟鱼式”、“沟、厢、凼鱼式”的养鱼工程。近年来,水产科技人员与渔农在生产实践中运用自己的智慧在宜鱼稻田将简单的“凼、沟”工程建设,融进了现代工程化鱼池和田埂、鱼凼、鱼沟、田块、拦鱼栅、排洪与进水系统的八大基础工程建设,在具体运用中,与中低产田改造、冬囤水田改造、微型水利工程(即田中建蓄水池、鱼凼)及农田排灌系统结合起来。研究出具有中国特色的稻田种植与养殖立体开发、实现“二高一优”的丰产片鱼田工程建设成果。形成了自己独特的“稻田生态系统立体开发的鱼田工程理论”与“先进的种养结合技术体系”。在国际上居领先地位。

一、建设田间工程的稻田条件

养鱼稻田应选择水源充足、排灌方便、保水、久旱不涸、大雨不涝、水质新鲜、无污染的田块进行田间工程建设。如水源较差的稻田,通过建设高标准的永久性鱼凼工程,一般干旱年也可养鱼种稻,获得稻鱼双丰收。

二、稻田养鱼田间工程类型

规范化的永久性田间工程。田埂高 80~100 厘米,宽 100 厘米;鱼沟宽 60~80 厘米,鱼沟深 40~60 厘米;鱼凼深 1.5 米,鱼凼面积占田面积 10%,鱼沟凼占总面积的 15%。规范化的永久性田间工程,用条石、石板、砖、水泥预制板加固田埂、鱼凼和进出水口,这类工程只需每年开挖鱼沟,不需再修建田埂和鱼凼。亩产水稻在 500 公斤以上;亩产鱼量在 100~500 公斤之间。

一般性田间工程。用田泥土加高、加固、加宽田埂,年年开挖鱼沟、鱼凼,亩产水稻在 500 公斤以上,鱼亩产量在 50~150 公斤之间。

稻田养名、优、特水产品的田间工程。特点是加防逃围墙,如养鳖、蟹、蛙等,除有永久性田间工程设施外,还有占田面积 20%左右的鱼凼和鱼沟,在田内应设有食台等。(见图 1,图 2,图 3)

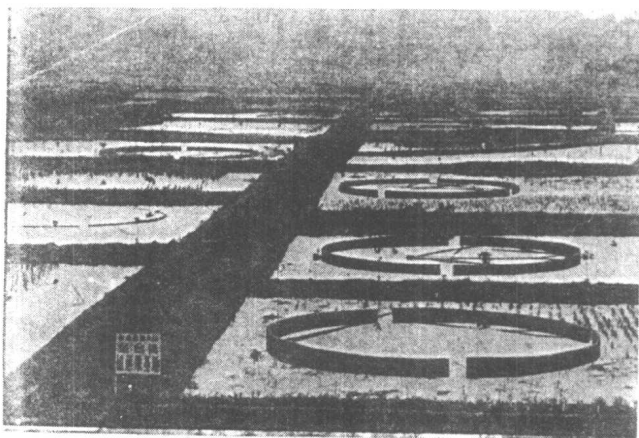


图1 鱼凼面积占总面积10%，凼深1.5米，鱼凼应靠田边，才有利于投饲料和日常管理

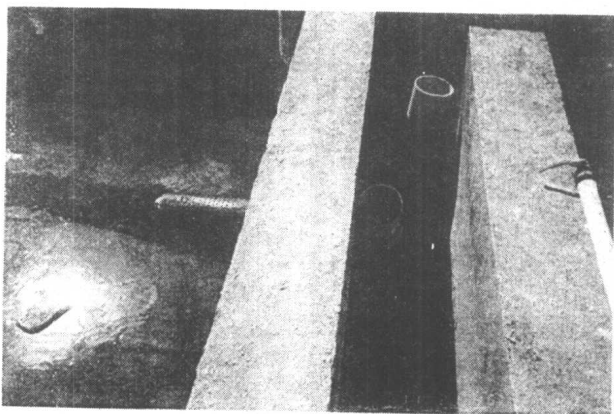


图2 稻田鱼凼、鱼池底部排污水的平移管图

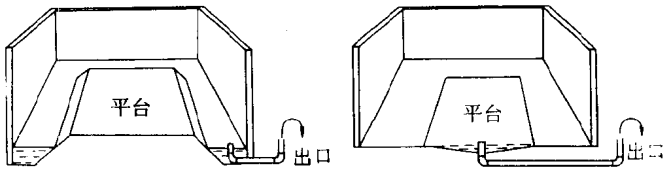


图3 稻田鱼凼、鱼池底部排污水的示意图

第二章 稻、鱼、果、菜、萍立体开发和特种水产养殖技术

一、稻、鱼、果、菜、萍立体开发高效技术

实施稻、鱼、果、菜、萍优化组合立体开发的技术就必须建设稻鱼高产田的微型蓄水池(鱼凼),才能达到稻田生产投资少,成本低,使收获的食物总量中比单种水稻增加蛋白质200%以上,提高效益300%以上。笔者从1989年~1998年在稻田区间实施稻鱼亩产双千斤、双千元的试验,已实现了稻、鱼、果、菜、萍综合立体开发,亩产稻谷546公斤、产成鱼315公斤,加上果、菜、萍,稻田亩年产值达8200元,利润达3140元。同时每亩田增加蓄水150~250立方米,不仅可实现每立方米水体可产1公斤鱼,还起到了抗旱保鱼保粮的作用。

(一)稻鱼高产田建设微型蓄水水利工程的基本技术要求
养鱼稻田要求水质好、能保水、能排洪。详见本书第一章规范化永久性田间工程建设要求部分内容。

(二)稻鱼种养结合高产高效技术

1. 鱼种放养

稻田可放养革胡子鲶、罗非鱼、云斑鲶和草鱼、鳊、白鲢、鲫鱼、大口鲶、斑点叉尾鲶、中华绒毛蟹、虾等水产品种。放养

鱼种必须在水温 5~19℃ 时,注射预防传染性病的免疫药物后放入稻田。稻田主养和搭配鱼种都应按计划鱼的亩产量与放养规格大小来定。在确保年亩产稻谷 500 公斤的前提下:

- ①亩产成鱼 500 公斤类:在水温稳定在 15℃ 以上(4 月下旬)时,亩放养体重 100 克/尾的革胡子鲶鱼种 1100 尾,养到 9 月底成活率可达 95%,尾净重 600~800 克以上,亩净产成鱼 600 公斤以上;
- ②亩净产成鱼 400 公斤类:亩放养罗非鱼种 2500 尾(25~50 克/尾),养到 10 月中旬,成活率达 80%,尾净增重 200 克以上;
- ③亩产成鱼 300 公斤类:在当年 11 月到次年 3 月期间,亩放体重 10 克/尾左右的云斑鲶 3000 尾。白鲢和草鱼体重 100~200 克/尾,各 100~150 尾,养到年底可产成鱼 200~300 公斤;
- ④稻田养蟹,亩放扣蟹苗 1000 只,养到 9~10 月,可亩产成蟹 40 公斤左右。

2. 投饲与鱼产量的关系

靠稻田天然饵料养鱼,一般亩产 2 公斤左右,为充分发挥稻田的水、热、温、光、氧气的生产能力,投放大规格鱼种,投喂配合颗粒饲料(浮性)和青饲料。其饲料系数一般为 1.5:1,同时,用 1/3 的水面养浮萍供鱼摄食,人工投饲料的稻鱼工程田,可亩产成鱼 100~500 公斤,比单种水稻增加 6~10 倍收入。

3. 养鱼稻田水稻规范化栽培技术要点(参见第三章)

(三)稻、鱼、果、菜、萍生态系统的立体开发

以稻田区的时间、空间、水、土与稻、鱼、果、菜、萍立体开发优化组合,实施稻田种养结合的高效经济实施方案,其理论依据是:

在稻田的生物群落中,田间大量的杂草不提供有效的产

品,相反还与水稻争养分,占据空间并耗用日光能,通过草鱼等来清除杂草和稻脚叶等减少肥力损耗。同时,在未放养足够的适养鱼类品种和数量的稻田中大量的浮游生物、底栖生物、细菌絮凝物及浮萍等水生生物随着稻田排水流失;稻田水中的溶解氧、热能、水量及适宜鱼类生长的其它理化因子未得到充分利用;田埂上土壤中的水分和热能、氧气、有机物、无机物和空气中氧气、日光能等未被最适生长的高效植物充分吸收利用。为此,我们在稻田田块,建设规范化的稻鱼工程后,将稻田区间稻、鱼、果、菜、萍的种植与稻田水体中鱼类的养殖进行优化组合,立体开发,营造最佳生态系统(见图4),提高土地、水、光能、氧气、空间、时间等资源利用率。做到宽厢起垄种稻,每亩稻田用15%的面积建设规范化的稻田微型水利蓄水工程——鱼沟、鱼凼,有利于深水养鱼和植萍;稻厢上晒田时,其所蓄之水又可进行薄露灌溉,浸润厢面的稻苗,起到了田泥增温、保湿,促进有机物加速分解释放出N、P、K等营养盐类,有利于水稻生长。田埂上栽种密植、矮株良种果树,如冈庭枇杷、日本腾梨、桃型李、柚子等果树,并在果树间种菜(一季稻鱼结合田,还可在收稻鱼后种菜);在鱼凼上方搭设瓜果架,使瓜果枝叶遮盖鱼凼,夏天可起到降温作用。稻、鱼、果、菜、萍分层生长,在同一时间内,各有生存空间和发挥功能的场所。水稻能遮荫降暑,保护鱼、萍生长,萍能固氮贮能,有养鱼肥田之功,鱼能松土透气、除草和摄食浮游生物、底栖生物及人工饲料余渣、鱼粪可肥田,有促进水稻生长的作用。鱼凼的有机物和肥泥,每年清除一次,既是田埂上果树和蔬菜的优质肥,又减少产生排放甲烷的物质。