

稻田养鱼实用 新技术

周 乔

农村实用新科技丛书



SHI YONG XIN KEJI
CONG SHU
NONG CUN

天津教育出版社

号 000 字 登 录 (案)

稻田养鱼实用新技术

周 乔

主 审：陈 德 立 贵

主 审：陈 德 立 贵

主 审：陈 德 立 贵

主 审：陈 德 立 贵

主 审：陈 德 立 贵

主 审：陈 德 立 贵

主 审：陈 德 立 贵

主 审：陈 德 立 贵

天津教育出版社

1993 年 4 月

2-24 定价 1.40 元

(津)新登字 006 号

责任编辑:翟 跃

特约编辑:杨锦莲

农村实用新科技丛书

稻田养鱼实用新技术

周 乔

*

天津教育出版社出版、发行

(天津市张自忠路 189 号)

湖北省军区印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开 2.8 印张 61 千字

1993 年 4 月第 1 版

1993 年 4 月第 1 次印刷

ISBN7-5309-1745-5

S·24 定价 1.40 元

努力編好這套叢書
開辟一條有效地將科
學技術送到農民手裡的
新渠道

《農村應用科學》叢書出版

周濟寧

編者

一旦農民掌握了科學
技術，必將成為農村致富
的帶頭人。

鄧植言

一九九二、十二、三、

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有共同心声。

《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

稻田养鱼

内 容 简 介

稻田养鱼是将种植业和养殖业巧妙地结合、变单一经营为综合经营、变平面生产为立体生产、增加土地报酬的生态农业模式。因此,发展稻田养鱼是农民脱贫致富奔小康的好途径。本书重点介绍了稻田养鱼的条件和准备、稻田养鱼的类型及管理、稻田养殖名优水产品等一系列综合高产技术,其中多数是近年来发展起来的新方法。内容成熟可靠、通俗易懂、图文并茂、操作简便、实用性强,适合广大识字农民、农村基层干部、水产技术员、农村职业学校师生阅读,也可用作水产中等专业学校辅导教材或培训教材。

作 者 简 介

周乔,淡水养殖专业讲师。多年从事本专业的管理和教学工作。近年来,在有关专业刊物上发表论文多篇,在淡水养殖方面具有较系统的理论知识和一定的实践经验。

本书承蒙淡水养殖专家钟素芳高级讲师审阅。

目 录

一、稻田养鱼概况	1
1. 什么是稻田养鱼?	1
2. 我国稻田养鱼的历史、现状及前景如何?	1
二、稻田养鱼的好处	4
3. 稻田养鱼是否会影响稻谷产量?	4
4. 为什么说稻田养鱼是农民脱贫致富的有效途径?	4
5. 为什么说发展稻田养鱼可以促进淡水渔业的发展?	5
6. 为什么说稻田养鱼可以大大改善农村环境卫生 条件?	7
三、稻、鱼增产的原理	9
7. 稻田养鱼为何会使稻、鱼双增产?	9
8. 稻田共生系统中的生物因子和非生物因子的关系怎样?	11
四、养鱼稻田的条件和准备	14
9. 什么样的稻田可以养鱼?	14
10. 稻田养鱼为什么要开挖鱼沟、鱼溜(窝)? 如何	

开?	14
11. 怎样设置拦鱼设备?	17
12. 如何对稻田鱼类防暑降温?	18
五、稻田养鱼类型	19
13. 怎样利用单季稻田养鱼?	19
14. 双季稻田如何养鱼?	20
15. 什么是冬闲田养鱼? 如何进行?	21
16. 如何利用冬闲田进行种草、种藻养鱼?	23
17. 如何利用秧田培育鱼种?	24
18. 何谓垄稻沟鱼?	26
19. 什么是宽沟稻田养鱼?	29
20. 怎样利用回形沟进行稻田养鱼?	30
21. 怎样进行田凼结合养鱼?	31
22. 什么是稻、萍、鱼立体农业模式?	32
23. 稻田养鱼还有哪些组合形式?	33
六、养鱼稻田的水稻栽培技术	36
24. 养鱼稻田的水稻栽培技术要点是什么?	36
七、适于稻田饲养的鱼类	38
25. 适于稻田养殖的鱼类应具备哪些条件?	38
26. 草鱼为什么适宜稻田养殖?	38
27. 为什么说鲤鱼是最适合稻田养殖的鱼类之一?	39
28. 为什么说鲫鱼适合稻田养殖?	40

29. 罗非鱼为何适宜在稻田养殖?	40
30. 为何稻田适宜养殖泥鳅?	41
31. 革胡子鲶为什么适合稻田养殖?	42

八、稻田养殖名优水产品

32. 如何利用稻田养殖红罗非鱼?	44
33. 怎样在稻田养殖革胡子鲶?	46
34. 怎样在稻田中养建鲤?	48
35. 稻田中怎样养泥鳅?	50
36. 如何在稻田中养殖黄鳝?	53
37. 怎样在稻田里养河蟹?	57
38. 稻田如何养殖牛蛙?	59

九、稻田养鱼的生产管理及收获

39. 为什么说稻田养鱼应力求提早放养鱼种?	62
40. 稻田养食用鱼为何通常要求投放大规格鱼种?	62
41. 放养鱼种时应注意哪些问题?	63
42. 选购苗种时应注意哪些问题?	63
43. 如何做好养鱼稻田的田间管理工作?	65
44. 稻田鱼类如何安全渡夏?	65
45. 如何处理稻田浅灌、晒田与养鱼的关系?	66
46. 怎样解决养鱼与施肥的矛盾?	66
47. 养鱼稻田如何打药治虫?	68
48. 养鱼稻田如何起水收鱼?	70

49. 苗种运输常用哪几种方法?	70
50. 稻田养鱼需要哪些工具?	72
51. 罗非鱼如何安全越冬?	73
十、稻田养鱼的敌害和鱼病防治	75
52. 稻田养鱼的常见敌害有哪些? 如何进行防治?	75
53. 鱼病预防有什么意义?	75
54. 稻田鱼类常见哪些疾病? 如何治疗?	77
后记	80

一、稻田养鱼概况

1. 什么是稻田养鱼?

稻田养鱼是利用水田既种稻又养鱼的一种生产方式。它将种植业和养殖业巧妙地结合起来,变单一经营为综合经营,是一种增加土地报酬的生态农业模式。稻田养鱼的主要生产形式有稻鱼兼作和稻鱼轮作。

(1)稻鱼兼作 是指在同一生产季节既种稻又养鱼,水稻与鱼类共同生活在稻田中,即稻鱼共生。这种方式可以充分利用时间和空间以及物质、能量资源,达到稻鱼共生互利的目的,从而实现稻鱼双丰收。它有单季稻田兼作养鱼,还有双季稻田兼作养鱼,即在同一稻田中进行早、晚稻田连养,这是我国目前稻田养鱼的主要生产方式,既可培育鱼种,也可养成鱼。

(2)稻鱼轮作 是指种一季稻、养一季鱼,即早稻收割后加高田埂灌深水养鱼,或者是在早稻田里既种稻又养鱼,早稻收割后只养鱼而不种晚稻。这种方式鱼产量较高,经济效益也较大。根据前后作物的种类,稻鱼轮作可分为早稻、或单季中、晚稻轮作养鱼,草籽种田轮作养鱼,秧田轮作养鱼以及冬闲田养鱼等。

2. 我国稻田养鱼的历史、现状及前景如何?

我国是世界上最早进行稻田养鱼的国家。陕西省勉县老

道乡五里村曾在 1978 年出土了四座东汉(公元 22~25 年)墓,墓中有二个红陶制作的水田模型,模型上有田埂,埂下有放水孔,田中有泥塑的鳊鱼、青蛙、鲫鱼、草鱼、鲤鱼和鳖等。四川省新津县和绵阳县东汉墓中出土的陶制水田模型,水田中也有鱼类。这就说明我国在距今约二千年的汉代就已普遍流行稻田养鱼。而在国外,最早进行稻田养鱼的不过百年。稻田养鱼较发达的国家有日本、印度尼西亚、泰国、越南、马来西亚、印度和南朝鲜等。

虽然我国稻田养鱼的历史悠久,但在解放前主要集中在四川、贵州、湖南、江西、广西等地的丘陵、山区,由于山区池塘、湖泊较少,因而只有利用稻田养鱼。但受当时养殖技术水平所限,鱼产量很低。建国后,稻田养鱼有所发展,五十年代末期全国稻田养鱼面积曾发展到 66.7 万公顷(1 千万亩),但因受自然和人为的影响,几经兴衰。近几年来(尤其是 1983 年以来),我国稻田养鱼重新获得恢复和发展,兴起了稻田养鱼的热潮。1983 年全国稻田养鱼面积 44 万公顷(661 万亩),到 1986 年,全国稻田养鱼面积已近 100 万公顷(1500 万亩),1990 年,稻田养鱼面积达到 113.3 万公顷(1700 万亩)。

目前,我国稻田养鱼已突破仅依靠稻田天然饵料的传统生产方式,将池塘养鱼高产养殖技术应用于稻田养鱼,因此涌现大批双高典型,即每 666.7 平方米(1 亩)产 500 公斤稻,50 公斤鱼。同时,稻田养鱼由品种单一(主要是鲤、鲫鱼和少量的草鱼)发展到十几个品种,如杂交鲤、鲢、鳙、鳊、罗非鱼、革胡子鲶、泥鳅等。另外,由过去的稻鱼二元复合结构,发展为稻、莲、萍、笋(茭白)、鱼、菜、菌、禽畜等多元复合结构的多种模式,在垄面上种稻、种麦、种油菜、种菜等,在垄沟中养鱼、养

萍、养虾等,在水稻的隐蔽下种木耳、香菇等。形成了多层次、多用途、高效益,知识、技术密集型大农业模式和良好的稻田生态系统。全国部分地区(如四川省成都)出现了稻田园田化、规范化、标准化、科学化的新典型。

过去的平田种稻养鱼、开浅沟种稻养鱼或挖沟不开沟等稻田养鱼模式,已不适应现在高产稻前浅、中搁、后干湿的要求,水产工作者通过多年的实践,摸索出了平田高埂稻鱼轮作和垄、沟、沟结合以及平田、沟沟结合等高产新模式,同时还改进了施肥、烤田、饲养管理及水稻病虫害防治方法,取得了良好的经济效益、生态效益和社会效益。

另外,稻田养鱼已由自给性生产转向商品性生产,它不仅为市场提供了鲜鱼,而且为发展我国淡水渔业提供大规格优质鱼种。现在,不少地方的稻田养鱼已成为大中型水域鱼种的供应基地,纳入田、池、湖、库、网箱、围栏等联合养殖的定点、定户的组织网络,从而发挥了更大的经济效益。

我国稻田养鱼总的产量指标要求达到每 666.7 平方米(1 亩)产 500 公斤稻、50 公斤鱼。1989 年全国已有 4.7 万公顷(70 万亩)养鱼稻田达到这一目标,八五期(1991~1995 年)末全国稻田养鱼面积计划达到 133.3 万公顷(2000 万亩),其中达标面积 13.3~20 万公顷(200~300 万亩),鱼平均单(亩)产 20 公斤,年产鱼 30~40 万吨,年增产稻谷 45~60 万吨。九五期(1996~2000 年)末全国稻田养鱼面积计划达到 133.3~200 万公顷(2000~3000 万亩),其中产 500 公斤稻 50 公斤鱼面积达 33.3~40 万公顷(500~600 万亩),鱼平均单(亩)产 30 公斤,年产鱼 60~90 万吨,年增加稻谷 60~90 万吨。

二、稻田养鱼的好处

3. 稻田养鱼是否会影响稻谷产量?

不少农民担心稻田养鱼后稻谷会减产,通过大量的生产实践证明,稻田养鱼不仅不会降低稻谷产量,反而会使稻谷增产一成左右。例如,湖北省荆州地区 1989 年全区稻田养鱼面积为 1885.7 公顷(28285 亩),每 666.7 平方米(1 亩)平均增产稻谷 10% 以上。该区是湖北省的主要产粮区和商品粮基地,有水田 516000 公顷(774 万亩),粮食总产量 654.6 万吨,占湖北省粮食总产量的十分之一,如每 666.7 平方米按增产稻谷 100 公斤计算,则全区总计可增产稻谷 77.4 万吨。湖北省潜江市张金镇仁和村五组 1987 年稻田养鱼 8 公顷(120 亩),每 666.7 平方米(1 亩)产稻谷 725 公斤,比上年单种稻(625 公斤)增产 16%。

4. 为什么说稻田养鱼是农民脱贫致富的有效途径?

目前,全国很多地方的水稻单(亩)产已达 500 公斤左右,如单纯依靠提高水稻单产来增加效益已很困难,因此,对于水稻产区和贫困地区来说,发展稻田养鱼的确是一项增产增收、脱贫致富的好途径。因稻田养鱼花钱少、成本低、周期短,并且技术简单,便于农民掌握,当年放鱼,当年收益。从投放鱼苗到养成 10 厘米以上的鱼种,只需三、四个月的时间,从投放鱼种到养成 500 克左右的食用鱼,也只需六、七个月,按常规养法,

每 666.7 平方米(1 亩)可产鱼 15~25 公斤,净增产值 80~100 元,如采取垄稻沟鱼,实行精养,每 666.7 平方米(1 亩)苗种饲料费投资不到 40 元,就可以产鱼 50 公斤,那么产鱼和增产水稻二项合计可增收 300 元左右。另外,稻田养鱼后,可减少中耕、除草、松土的用工,并可节省打药、施肥的生产费用。

江西省广昌、石城、宁都三个革命老区县,1989 年推广稻田养鱼,共增收 497 万元,户年均增收 1079.8 元,解决了 4527 户农民温饱问题,1990 年全省稻田养鱼增加的收入可解决 5 万农户的温饱问题。

湖北省洪湖市新嘴村 1989 年将 20 公顷(300 亩)水田实行“垄稻沟鱼”,稻田用肥与历年相同,每 666.7 平方米(1 亩)增加成本 200 元(其中挖沟用工 120 元,鱼种费 80 元),平均单产稻谷 618 公斤,比单一种稻增产 47.14%,产鱼种 65 公斤,收入 1300 元,减去开支纯收入 1135 元,比原来单一种稻增加 827.2 元。

因此,通过开展稻田养鱼,农民在思想上、行动上、目标上发生了巨大的变化,过去一些农民讲:“稻田养鱼不为钱,放点鱼苗为油盐”,现在变成了“稻田养鱼不为盐,三年养鱼挣房钱”。

5. 为什么说发展稻田养鱼可以促进淡水渔业的发展?

虽然我国已成为世界上第一个水产品大国,但人均水产品占有量只有 11 公斤,低于世界人均占有量。要发展淡水渔业,通过占用耕地来开挖鱼池扩大养鱼面积是不现实的,因我国人均耕地面积仅 0.088 公顷(1.32 亩),随着人口的不断增加及城乡建设速度的加快,土地面积还会减少,而全国拥有水

田面积 2506.7 万公顷(3.76 亿亩),大大超过我国淡水总面积 1773.3 万公顷(2.63 亿亩),所以,利用大面积水田充分发挥稻田养鱼的优势,可大力促进淡水渔业的发展。利用稻田养鱼不另占用土地和水面,一地双收,一水多用,可以就地培育鱼种,就地进行放养,节省了长途运输费用,解决很多农户过去依靠外来鱼种而造成的规格不齐、体质差、成本高、成活率低的问题。如利用稻田培育草鱼种,每 666.7 平方米(1 亩)稻田可生产 13~15 厘米大规格鱼种 500 尾,一般说来 0.67 公顷(10 亩)稻田培育的鱼种相当于 0.067 公顷(1 亩)鱼种池的鱼种产量。因此,稻田养鱼可为池塘、湖泊、水库等各种水体提供充足的鱼种。另外,稻田养鱼还可向市场供应大批鲜鱼,如果利用我国 2506.7 万公顷水田面积的 20%左右来发展稻田养鱼,按每 666.7 平方米(1 亩)产鲜鱼 15 公斤计算,则可产鲜鱼超过 100 万吨,其社会效益和经济效益相当可观。

发展稻田养鱼还可以改变农民膳食结构,解决水稻区、山区农民吃鱼难问题。长期以来,我国广大农民受传统的自然经济的束缚,把粮食当作唯一食品,而从现代眼光来看,应当把粮食概念换成食品概念,农民吃鱼肉多了,吃粮就会减少,0.5 公斤鱼的蛋白质营养相当于 1.5~2 公斤粮食,因而从某种意义上来说多产鱼也就等于多产粮。据对四川省南充地区 66 个市场调查,上市的田鱼达 40 多万公斤,占总上市量的 42%。重庆市 12 个县稻田养鱼商品率达 60%,有的近郊县高达 70%,由于稻田养鱼产品进入市场,使鱼产品供应渐趋均衡。

1987~1990 年,洪湖市累计推广茼稻沟鱼 1200 公顷(18000 亩),冬季茼作油菜 800 公顷(12000 亩),与平作比较,共增产稻谷约 360 万公斤,多收油菜籽 90 万公斤,多产鱼种

112.5 万公斤,相当于增加鱼种池 300 公顷(4500 亩),产值增加 1528 万元,纯收入增加 1312 万元。

6. 为什么说稻田养鱼可以大大改善农村环境卫生条件?

在谈到稻田养鱼的好处时,人们往往只是注意它在解决吃鱼难以及帮助农民致富方面的作用,而易忽视稻田养鱼的生物除害、改善农村环境卫生的生态效应,而稻田养鱼在这方面的贡献并不亚于为人类提供食物的作用。

水稻区蚊虫繁生,是疾病的传播源,严重影响人们的健康,而在稻田中养鱼可以吃掉水田里的蚊子及其幼虫(孑孓),表 1 是湖北省医学科学院、成都市防疫站等单位报告结果。

表 1 各种食用鱼种对孑孓的吞食能力

鱼 种	体长(厘米)	吞食量(只/条/日)
草 鱼	2.8~3.8	132.3
草 鱼	5.5~6	439
草 鱼	17	491~502
鲤 鱼	2.4~3.1	61
鲤 鱼	8.5~11.5	472
红 鲤	8.5~11.5	472.3
非洲鲫鱼	5.5	60
非洲鲫鱼	7.0	260

据报道,在 666.7 平方米(1 亩)稻田中放养 3~4 厘米的鲤鱼和草鱼 300~400 尾,田中蚊子密度下降 89% 以上,由此可见,稻田养鱼灭蚊的效果十分显著。中央爱国卫生运动委员