

稻田养鱼



河南科学技术出版社

家庭饲养
技术丛书

家庭饲养技术丛书

稻田养鱼

河南省信阳地区农业科学研究所编

河南科学技术出版社

家庭饲养技术丛书

稻田养鱼

河南省信阳地区农业科学研究所 编

责任编辑 刘锡暇

河南科学技术出版社出版

郑州南五里堡印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 3.125印张 49 千字

1988年11月第1版 1988年11月第1次印刷

印数 1—3840册

ISBN 7—5349—0155—3/S·156

定价0.90元

前 言

党的十一届三中全会以来，在富民政策鼓舞下，水产、农业部门的科技人员，想广大人民群众之所想，深入生产第一线，同广大群众一道，积极开展稻田养鱼试验、示范工作，取得了可喜的成绩，积累了丰富的经验，大大促进了全省稻田养鱼的迅速发展。为更好地发展稻田养鱼，加速渔业生产的发展，促进稻鱼双丰收，繁荣农村经济，帮助农民脱贫致富，适应人民生活不断改善的迫切需要，我们在试验、示范，调查研究的基础上，参考国内外有关稻田养鱼资料，编写了《稻田养鱼》这本小册子。全书共分九个部分，即：概述；稻鱼双丰收的生物学原理；养鱼稻田的基本条件和田间设施；养鱼稻田的水稻栽培技术；适合稻田放养的鱼类；鱼苗的投放及其饲养管理；稻田养鱼的几种类型；常见鱼病的防治；鱼苗、鱼种的运输等。内容丰富，图文并茂，通俗易懂，可供农村广大技术干部、知识青年和养鱼专业户生产实践和技术

培训参考。

本书由信阳地区农科所徐效谦、宋世枝同志编写，郭国显同志参加了部分章节的编写和全书的审稿工作。易家绪同志制图，柳青君同志参加了部分资料调查工作，中国科学院水生生物研究所研究员倪达书同志提供了宝贵的资料，在此谨致衷心的感谢。由于稻田养鱼尚处在示范推广阶段，无论在理论和实践上都需要不断充实和提高，技术措施也有待进一步研究和完善。加之我们水平有限，编写时间仓促，如有不当和错误之处，恳请读者批评指正。

编 者

1987年7月

目 录

一、概述	(1)
(一) 什么叫稻田养鱼	(1)
(二) 稻田养鱼的发展概况	(1)
(三) 稻田养鱼的好处	(4)
二、稻鱼双丰收的生物学原理	(9)
(一) 稻田生态系统的结构和功能	(9)
(二) 鱼在稻田生态系统中的地位和作用	(18)
(三) 稻鱼共生关系	(21)
三、养鱼稻田的基本条件和田间设施	(23)
(一) 养鱼稻田的基本条件	(24)
(二) 养鱼稻田的田间设施	(26)
四、养鱼稻田的水稻栽培技术	(31)
(一) 选择适宜养鱼稻田种植的水稻品种	(32)
(二) 培养多蘖壮秧	(35)
(三) 适时早栽, 合理密植	(39)
(四) 养鱼稻田的水稻施肥技术	(43)
(五) 正确处理稻田浅灌、晒田与养鱼的矛 盾	(44)

(六) 养鱼稻田的施药技术.....	(46)
(七) 养鱼稻田的除草技术.....	(48)
五、适合稻田放养的鱼类.....	(49)
(一) 鲤鱼.....	(49)
(二) 草鱼.....	(51)
(三) 鲫鱼.....	(53)
(四) 罗非鱼.....	(54)
(五) 鲢鱼.....	(56)
(六) 鳙鱼.....	(57)
六、鱼苗的投放及其饲养管理.....	(59)
(一) 稻田鱼苗的投放.....	(59)
(二) 鱼苗的田间饲养管理.....	(64)
七、稻田养鱼的几种类型.....	(70)
(一) 单季稻田养鱼法.....	(70)
(二) 冬围水田养鱼法.....	(72)
(三) 单季稻田和冬围水田连养法.....	(73)
(四) 利用秧田培育夏花鱼种.....	(74)
(五) 利用稻田自繁、自育鲤鱼苗和鲤鱼种	(75)
(六) 利用稻田培育夏花鱼种.....	(76)
八、常见鱼病的防治.....	(78)
(一) 鱼病的预防.....	(79)
(二) 鱼的常见病.....	(80)
(三) 引起稻田鱼类死亡的其它原因及其防	

治	(85)
九、鱼苗、鱼种的运输	(87)
(一) 鱼类的呼吸特性	(87)
(二) 运输工具和方法	(89)
(三) 注意事项	(91)

一、概 述

(一) 什么叫稻田养鱼

稻田养鱼是指在水稻生长期间，利用稻田环境具有的水体、生物及其他条件同时进行养鱼的一项综合性农业技术。随着稻田养鱼的发展，一般将利用冬囤水田养鱼，秧田培育夏花鱼种，稻田繁育鲤鱼苗和鲤鱼种、稻田培育夏花鱼种等，这都叫稻田养鱼。

但是，目前有些地方，把稻田改为鱼塘，或直接用水田养鱼，而长期不种水稻的形式，属于坑塘养鱼，或浅水养殖，不属于稻田养鱼的范围。

(二) 稻田养鱼的发展概况

我国稻田养鱼具有悠久的历史。远在一千七百多年前，史书中就有了稻田养鱼的记载。汉末年三国《魏武四时食制》中说：“郫县子鱼黄鳞赤尾，出稻田，

可以为酱。”这就充分说明当时四川的郫县（位于成都市西北）已经有利用稻田养鲤鱼的记载。晚唐刘恂在《岭表异录》一书中写道：“新泷等州，山田栋荒，平处以锄耨，开为町疃，伺春雨，丘中贮水，即先购鲢鱼子散水田中，一二年后，鱼儿长大，食草根并尽，既为熟田又收鱼利，乃种稻，且无稗草，乃齐民之术也。”由此可见在晚唐（约在公元907年）期间，在广东西江下游的新兴、罗定一带，群众已经懂得在稻田里放养鲢鱼（草鱼）用来除草熟田，获取鱼利。但是，在建国前，由于我国长期处于旧政权的统治之下，稻田养鱼多停滞在个体农民自发性生产的状态，由于当时技术水平低，所以鱼的产量也很低。建国后，在党和各级政府的关怀下，我国稻田养鱼事业发展很快。50年代末期，全国稻田养鱼面积就达到1000多万亩，是我国稻田养鱼发展的兴盛时期。进入60年代，由于各种原因，致使稻田养鱼面积逐渐减少。直到70年代中后期，稻田养鱼又进入了新的发展时期，面积不断扩大。1986年仅四川、湖南、贵州三省的稻田养鱼面积就接近1000万亩。全国已达2000万亩。稻田养鱼不仅在我国东南部得到了较快的恢复和发展，而且已发展到黑龙江、吉林、辽宁、新疆等地。与此同时，稻田养鱼研究也先后在全国各地普遍展开，研究的目

的也从过去单纯以增加鲜鱼产量为主发展到 现在 以增加水稻产量、改善生态环境和提高经济效益为主；有些地方已开始了系统性、系列化的研究。研究队伍也从水产部门发展到农业部门和农业大专院校。

我省稻田养鱼起步较晚，面积不大，分布也不平衡，主要集中在豫南地区。自1984年河南省水产研究所分别在罗山、桐柏、原阳三县进行300多亩大面积稻田养鱼试验成功之后，各地水产、农业部门积极配合，大力推广，稻田养鱼面积迅速扩大。据统计：1985年仅信阳地区稻田养鱼面积已达13.6万多亩，其中鱼种面积9.6万亩，平均亩产鱼种7.5公斤；养成鱼面积4万多亩，平均亩产商品鱼26.5公斤。养鱼稻田水稻平均单产365.5公斤，与大面积水稻亩产相比，平均增产稻谷6.25%，在鱼种利用上多以鲤鱼、草鱼为主，兼有鲢鱼、鳙鱼和鲫鱼。养殖的目的多以培养大规模鱼种为主，但利用稻田直接养殖商品鱼的情况则有较快发展的趋势。在稻田利用形式上，多以稻、鱼兼作（即在稻林里养鱼）为主，兼有稻、鱼轮作和冬囤水田（又称久水田、冬闲田）养鱼。

从全国各地生产实践充分证明，稻田养鱼具有广阔的发展前途。因为它既有科学性，又有群众性；既有现实利益，又有长远利益。稻田养鱼花工少，成本低，

收效快，效益高，是广大农村开展多种经营，迅速发展渔业生产，满足人民对鱼肉的需要，改善人民生活，增加经济收入的新途径；也是种养结合，促进粮丰鱼肥的现代化农业。我国广大稻区，气候温和，土壤肥沃，雨量充沛，生长季节长，十分有利于发展稻田养鱼。我们必须充分利用这些有利条件，积极挖掘光、热、土、气、肥的潜力，大力开展稻田养鱼，为加速淡水养殖事业的发展，促进水稻生产更上一层楼作出贡献。

（三）稻田养鱼的好处

稻田养鱼好处很多，它不仅可以把稻田的水体充分利用起来，增加鱼产品，提高单位面积上的经济效益，而且还能促进水稻增产，改善环境卫生，是现代化农业的重要组成部分，概括起来具有以下几个方面的好处：

1. 促进水稻增产：实行稻田养鱼，由于鱼的游动觅食，翻松泥土，能起到除草治虫，增肥保肥，改良土壤的作用，因此，能促进水稻增产。据大量研究资料和生产实践表明，养鱼稻田的水稻比不养鱼稻田的水稻一般增产5—10%。如河南省水产研究所1984年在罗山、桐柏、原阳三县试验结果，养鱼稻田的水稻

比不养鱼稻田的水稻增产7.9~15.7%，平均增产10.7%。另外，稻田养鱼发展之后，还可以节约大量的鱼种池，用于水稻生产，扩大水稻种植面积，进而增加水稻总产。众所周知，凡作鱼种池的地方，均具有地势平坦，水源条件好和光照充足的优越条件，十分适合水稻生产。据测算，每10亩稻田培育的鱼苗相当于1亩鱼种池培育的鱼苗。因此，每发展10亩稻田养鱼，就可节省1亩鱼种池，若用来栽种水稻，可生产稻谷400公斤。河南省水稻种植面积约800万亩。若按15%的稻田发展稻田养鱼，就可节省12万亩鱼种池，用这些鱼种池种植水稻，每年可生产稻谷4800万公斤。若全国发展5000万亩稻田养鱼，就可节省500万亩鱼种池，同样，用这些鱼种池种植水稻，每年可生产稻谷20亿公斤，间接的促进了水稻增产。

2. 提供大规格鱼种，促进渔业生产的迅速发展：
在稻田中，水质清新，昆虫、底栖生物、丝状藻类和水生维管束植物等极为丰富，是鱼类生长发育的很好天然饵料。因此，在稻田里不管是培养大规格鱼种，还是直接生产商品鱼，均表现出生长速度快、成活率高的特点，是淡水渔业生产发展的又一途径。据示范，稻田养殖成鱼（久水田连养或轮养），亩产可达50公斤以上。河南省豫南稻区（包括驻马店、南阳、信阳

三地区)久水田近100万亩,如能用1/2的面积进行养鱼,亩产按25公斤计算,总产鲜鱼可达1250万公斤,价值2500万元以上。这样既可以改善群众生活,又可供应市场,缓和鱼市供求矛盾,增加农民收益。利用稻田培育大规格鱼种,既不需要占地挖鱼池,也不需要占现有养殖水面,又可减少长途运输,做到就地育种,就地放养,方便生产,方便群众。这不仅有助于集体单位养鱼,也适于一般家庭养鱼,可以改变过去那种鱼种靠外援,品种不对路,规格质量差,价格不合理的现象。稻田培育大规格鱼种,鱼苗生长健壮,发病率低,成活率高。据试验一般成活率可达60%以上,高者可达85%(鱼种池培育鱼苗的成活率一般为50%,特别是草鱼种,成活率仅20%左右。水稻返青后投放水花,成熟前起捕,每亩可收10~15厘米的大规格鱼种500~800尾。将其转入池塘、水库、湖泊等大水体中喂养,到第二年底,每亩水面可收商品鱼150~200公斤。这与历史上深水养殖投放水花的习惯相比,每亩水面可增收商品鱼2~3倍(过去每亩池塘水面年产商品鱼仅25公斤)。实践证明,利用稻田培育大规格鱼种,不仅可以促进鱼稻双丰收,而且也可作为深水养殖提供大量的大规格鱼种,是迅速提高深水养殖单位面积鱼产量的必由之路。

3. 除草灭虫，节省中耕劳力：鱼在稻田中可以吞食许多害虫，其中有不少是水稻害虫，如螟虫、浮尘子、稻螟蛉、稻象鼻虫、稻飞虱、金花虫等。这些害虫一旦落入水中，就可被鱼吃掉。因此，养鱼稻田与不养鱼稻田相比，用药次数可减少1~2次，而且虫害较轻。

鱼能消灭或抑制杂草。草鱼能吃掉多种杂草，如牛毛草、爪皮草、三棱草、光棍草、稗草、慈菇、四叶萍、浮萍等。据试验稻田中每生产0.5公斤草鱼，就可吃掉20~30公斤杂草。因此，一亩稻田中只要放100尾4.95~6.6厘米长的草鱼种，就能把杂草基本吃光。鲤鱼、鲫鱼还能吃掉落入田中的各种草籽，挖吃表土层中一些杂草的幼根嫩芽和地下茎。所以，若连续在稻田中养几年鱼，稻田杂草就可大大减轻，这样既减少了杂草对肥料的消耗，也可节省除草的劳力。

4. 增肥保肥，改良土壤：鱼在稻田中的增肥作用有三种：一是通过鱼类大量吞食浮游生物（如水蚤、轮虫、藻类等）和杂草，可以减少田中肥料的消耗；二是通过鱼类钻土觅食活动，有利于氧气深入土层，可加速肥料分解释放；三是鱼类粪便可以直接肥田。据中国科学院水生生物研究所测定，鱼沟、鱼溜

中的土与表层土相比：有机质增加0.4倍，全氮增加0.5倍，速效钾增加0.6倍，速效磷增加1.3倍。所以群众有“稻田养鱼如养猪，鱼沟、鱼溜是肥库”之说。另据广西水产试验场对养鱼稻田和对照田速效肥三要素测定的结果是：养鱼稻田的氮、磷、钾含量分别为5ppm、4ppm和12.5毫克/100克；对照田的氮、磷、钾含量分别为3.75ppm、3ppm和11.5毫克/100克，这充分表明养鱼稻田速效肥三要素的含量较高。另外，稻田养鱼之后，由于鱼类（特别是鲤、鲫鱼）在觅食活动时疏松了泥土，增强了土壤的通透性，改良了土壤的物理性状，使土质疏松，由死变活。

5.改善环境卫生，减少疾病：稻田是蚊子幼虫一子子的孳生地。稻田养鱼之后，鱼可以吃掉大量的孑孓。据河南医学院苏寿祗教授试验证明，稻田养鱼，可以使蚊子幼虫密度下降80~90%以上。通过不定期捕鱼解剖检查，证明草鱼吞食蚊子幼虫能力最强，一天每尾可吃370多个，鲤鱼也在300个以上。这样对改善环境卫生，减少由蚊子传染的脑炎、疟疾和血吸虫病的发生，维护人身健康，具有重要的意义。

二、稻鱼双丰收的生物学原理

稻田之所以能够养鱼，并获得稻鱼双丰收的效果，是由于稻田生态系统的结构和功能决定的，是鱼类在稻田生态系统中的地位和作用决定的，也是通过人们的努力实现的。

（一）稻田生态系统的结构和功能

稻田是一个典型的人工生态系统，和天然生态系统不同，它是在人们有意识地控制和调节下存在的。我们的任务是要尽可能全面有效地控制和调节它，使稻田生态系统从结构和功能上都得到合理的改造，发挥其生态系统最大的“承载力”，为人类提供更多的产品。实行稻田养鱼，就是为了改善稻田生态系统，从而达到稻鱼双丰收的目的。为了说明问题，现将稻田生态因子着要介绍于下：

1. 稻田生态系统组成的成分及其特点：稻田生