

农民快速致富丛书

# 稻田养殖 乌龟 甲鱼

马达文 编著



科学技术文献出版社

农民快速致富丛书

# 稻田养殖乌龟 甲鱼

马达文 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**

稻田养殖乌龟 甲鱼/马达文编著. -北京:科学技术文献出版社,2000.10

(农民快速致富丛书)

ISBN 7-5023-3576-5

I. 稻… II. 马… III. ①龟科-稻田-淡水养殖 ②鳖-稻田-淡水养殖 IV. S966.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 29411 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(中央电视台西侧)/100038

**图 书 编 务 部:**北京市西苑河一院东 8 号楼(颐和园西苑公汽站)/100091

**邮 购 部 电 话:**(010)68515544-2953, (010)68515544-2172

**图 书 编 务 部 电 话:**(010)62878310, (010)62878317(传真)

**图 书 发 行 部 电 话:**(010)68514009, (010)68514035(传真)

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

**策 划 编 辑:**袁其兴

**责 任 编 辑:**袁其兴

**责 任 校 对:**李正德

**责 任 出 版:**周永京

**发 行 者:**科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

**印 刷 者:**北京国马印刷厂

**版 ( 印 ) 次:**2000 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

**开 本:**787×1092 32 开

**字 数:**119 千

**印 张:**5.875

**印 数:**1~10000 册

**定 价:**8.20 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清晰、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

# 前 言

稻田养殖是将农艺技术措施和水产养殖技术进行合理的组合配套,利用稻田的浅水环境,辅以工程技术措施,既种植水稻,又养殖水产品,使稻田的水资源、杂草资源、小型水生动物资源、昆虫以及其他物质和能源更加充分地被养殖的水产品所利用,并通过所养殖的水产品的生命活动,达到为稻田除草、灭虫、疏土和增肥的目的,实现增产稻谷,增收水产品,从而获得显著的经济效益、生态效益和社会效益的一种立体种、养生态农业模式。这是一种新概念。传统稻田养鱼的概念已被革新,因为现在在稻田里不仅仅是养殖鱼类。由于市场经济的影响和水产科学技术的进步,人们把经济价值高、市场前景好的名特水产品,如河蟹、乌龟、甲鱼、虾类、蛙类等池塘养殖技术移植到稻田,并加以适当改革,从而极大地丰富了传统稻田养鱼理论的内涵,形成了稻田养殖新技术,带动了水稻种植技术与水产养殖技术的又一次革命。

我国既是世界上的人口大国,又是一个农业大国,农村经济和农民的状况,直接关系到整个国民经济的发展和社会的稳定。发展乡镇企业,农民外出打工固然是增加农民收入的一个重要途径,但就广大农民尤其是水稻主产区的农民来说,

还应在稻田里做文章。因此,大力推广稻田养殖新技术具有广泛而深远的意义。

乌龟和甲鱼都是珍贵的水陆两栖性经济动物,营养丰富、味道鲜美,是高级滋补食品,含有人类全部的必需氨基酸。中国、欧洲、日本及东南亚等许多国家都把它们作为营养、保健、医疗及返老还童的美容食品。同时,它们又是上等的中医药材,早在明代李时珍的《本草纲目》中就有记载,“千年王八(甲鱼),万年龟(乌龟)”,它们都是长寿的象征。

乌龟和甲鱼也是我国传统的外贸畅销商品,在国际市场上供不应求,价格很高。在日本、港、澳市场上,不仅全年鲜活商品价格昂贵,而且经加工、分割的产品也颇受青睐,是市场发展的一个方面。

近年来,由于滥用化肥和农药,生态环境遭到严重破坏,以及盲目滥捕,致使乌龟、甲鱼资源严重衰退,产量锐减。只依靠在自然水域中捕捉,已远远不能满足国内外市场的需求,所以加强乌龟、甲鱼的生物学研究,加速人工繁殖和养殖已成为必然趋势,特别是开展稻田养殖,对于广大农民尽快致富奔小康,具有重要的经济意义和现实意义。

水产养殖具有明显的区域性特点,稻田养殖更具有地方性,养殖技术不能全部生搬硬套。要求读者在学习并掌握养殖对象的生物学特性的基础上,运用本书介绍的养殖技术,结合本地的具体条件,因地制宜地重新进行组合,并通过自己的生产实践,逐步完善技术内容,摸索出适合本地特点的技术方案。此乃作者之心愿。

由于时间仓促,不足与片面之处,敬请读者批评指正。

(京)新登字 130 号

## 内 容 简 介

本书是作者根据近 20 年来从事淡水养殖的生产、管理经验和丰富的材料编写而成。全书分四部分,分别介绍了稻田养殖乌龟、甲鱼的工程设施和养殖模式;稻田养殖乌龟、甲鱼的基本技术,包括乌龟、甲鱼的生物学特性、苗种繁育、种苗放养、饲料来源、日常饲养管理以及病害防治技术等;几种动物性活饵料的培育技术。

本书通俗易懂,技术针对性、可操作性、实用性强,可供广大农民和基层水产养殖技术人员参考使用。

---

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合性出版机构,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、教辅读物类图书。

# 目 录

绪论 .....	(1)
----------	-----

## 第一部分 稻田养殖乌龟、 甲鱼前的准备

第一章 稻田的选择 .....	(11)
第二章 稻田养殖的工程设施 .....	(12)

## 第二部分 稻田养殖乌龟

第三章 乌龟的生物学特性 .....	(25)
第一节 乌龟的形态特征 .....	(25)
第二节 乌龟的生活习性 .....	(28)
第三节 乌龟的繁殖习性 .....	(31)
第四章 乌龟的稻田养殖 .....	(35)
第一节 乌龟的苗种繁育 .....	(36)
第二节 龟种放养 .....	(49)
第三节 乌龟的饲料来源 .....	(49)
第四节 饲养管理 .....	(53)

第五节 乌龟的病害防治 .....	(53)
第五章 乌龟的食用与综合利用 .....	(59)

### 第三部分 稻田养殖甲鱼

第六章 甲鱼的生物学特性 .....	(63)
第一节 甲鱼的形态特征 .....	(63)
第二节 甲鱼的生活习性 .....	(65)
第三节 甲鱼的繁殖习性 .....	(67)
第七章 甲鱼的稻田养殖 .....	(71)
第一节 甲鱼的苗种繁育 .....	(71)
第二节 甲鱼苗种放养 .....	(89)
第三节 甲鱼的饲料来源 .....	(90)
第四节 饲养管理 .....	(91)
第五节 甲鱼的病害防治 .....	(92)
第六节 甲鱼的收获与运输 .....	(137)
第八章 甲鱼的食用与综合利用 .....	(139)
第一节 甲鱼的食用 .....	(139)
第二节 甲鱼的药用价值 .....	(145)

### 第四部分 几种动物性活饵料的培育

第九章 蚯蚓的培育 .....	(153)
第十章 田螺的培育 .....	(161)
第十一章 福寿螺的培育 .....	(167)



## 绪 论

我国是世界上发展稻田养鱼最早的国家。据《魏武四时食制》记载：“郫县子鱼黄鳞赤尾，出稻田，可以为酱。”唐末刘恂所撰《岭表异录》中记载：“新泷等州，山田栋荒，平处以锄锹开为町疃，伺春雨，丘中贮水，即先买皖鱼子散水田中。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，乃齐民之要术也。”以此论断，我国稻田养鱼至少有1700多年的历史。前者表明，三国时期四川郫县的农家就在稻田中养殖鲤鱼，以为食用。后者则更为详细地记载了唐代在广东岭南一带农家在开荒种地过程中，先在平坦处开挖水凼，等待春雨贮于其中，即买回草鱼种子放入田中。过一二年后，鱼儿长大了，田中的草根也被草鱼吃光了。这样，既熟了农田，又收获了鱼，可谓一举两得。再在这田中种植稻谷，稻田便没有稗草。这说明当时农家已初步掌握了稻田养鱼之技术。

我国稻田养鱼虽有悠久的历史，但建国以前，分布面不广，多集中在我国西南、东南、中南诸省(区)的丘陵山区和缺少养鱼水域的地方，以及冬、囤水田。主要饲养鲤鱼、草鱼，不投饲料，技术水平不高，单产很低，属于自给性的田间副业，只是为了解决农家自己吃鱼的问题。

建国以后，我国著名的鱼病学家、中国科学院水生生物研

究所已故教授倪达书先生,从以鱼支农、以鱼促稻的观点出发重新研究了稻田养鱼,发现稻鱼存在着互利共生的新关系,从而提出了高产、优质、低耗、高效的水生农业生态体系的稻鱼共生结构的理论。这样就巧妙地把种植业和养殖业有机地结合在一起,促进了我国稻田养鱼业的发展。1959年全国稻田养鱼已超过990万亩。后来,由于诸多因素的影响,稻田养鱼面积逐渐减少。党的十一届三中全会以后,一系列方针、政策调动了广大农民开展多种经营的积极性,农家稻田养鱼逐步恢复,1982年,全国稻田养鱼面积恢复到660万亩。到1997年,全国稻田养鱼面积达到2500万亩,稻田养鱼的鱼产量达到50万吨。

多年的实践证明,稻田养鱼的经济效益、生态效益和社会效益都十分显著。

### 1. 经济效益

良好的经济效益是农户稻田养鱼的杠杆。近年来,随着稻田养鱼模式的不断更新,特别是推行了规范化“稻鱼工程”,使稻田产生了显著的经济效益。稻田养鱼集种稻、养鱼、蓄水、培肥土壤为一体,具有明显的节地、节肥、省工、增粮、增鱼、增收等效益,被世界银行有关专家誉为“小粮仓”、“小银行”,对广大种稻农户具有强烈的吸引力。

①节约耕地。稻田养鱼是内涵扩大再生产,综合利用稻田空间,进行立体开发种养业的有效生产方式,它既避免了占田挖鱼塘,从而稳定粮食种植面积,又避免了因单一种粮效益不好而撂荒耕地的现象发生。

②节约肥料。水产品在稻田中活动,可起到保田造肥的作用,有利于稻禾有效分蘖增多和谷粒饱满。从事过稻田养鱼的农户反映,养过二三年鱼的稻田不施或少施化肥,稻田同样能增产。据水产专家测定,亩产 90 公斤成鱼的稻田,鱼类排出的粪便相当于增加 12.6 公斤纯氮(折合 27.4 公斤尿素)。

③节约用工。稻鱼工程的建设,使得稻田的进排水渠、田埂都得到永久性修固,减少了每年养护田埂的用工。鱼类的觅食活动可疏松泥上,改善土壤物理结构,减少了中耕的用工。草食性鱼类以稻田杂草为饲料,能清除田间杂草,减少了薅秧除草的用工。以上几方面加在一起,每年每亩稻田可节约 10~15 个劳动工时。

④节省农药。鱼类能吞食稻田中的害虫,还可吃掉多余的“稻脚叶”,能使稻田通风、透光性增强,增加水体溶氧,从而提高水稻抵抗病虫害的能力。四川省农科院植保所等单位的专家在试验中观察到,不养鱼的稻田中稻飞虱、稻叶蝉的发生率比养鱼的稻田高出 200%~300%。养鱼稻田每年每亩可节省农药开支费用 10~15 元。

⑤增产粮食。稻田养鱼虽然因开挖鱼沟鱼溜占用一定稻田面积(一般占用 5%~10%的稻田面积),但由于在稻田内养鱼,使土壤肥力提高,杂草减少,鱼沟鱼溜也使水稻产生边行优势,透光性增强,稻田水温升高,有利于稻禾分蘖,千粒重增加,因而能使水稻产量增加 5%~8%。多年的实践证明,凡是稻田养鱼发展快的地方,稻谷产量都得到了同步增长。

⑥增加水产品。随着“稻鱼工程”的推广应用,现代的稻田养鱼已把池塘养鱼的高产技术和稻田的生态优势充分地结合起来,使水产品产量大大提高。每亩稻田一般能产虾、蟹 20 公斤以上,或产鱼类 50~100 公斤,最高的能达 500 公斤以上。

⑦增加收入。由于稻田养鱼是一家一户经营,这种增收具有普遍性和直接性。据测算,一般的稻田养鱼模式可综合增收 100 元左右。实施“稻鱼工程”的养殖稻田,平均每亩可增收 400~800 元,如果养殖名、特、优水产品,每亩增收将超过 1 000 元。

## 2. 生态效益

稻田养鱼因其具有能增加有效蓄水、除害灭病、促进生态环境优化等特点,使稻田养鱼农户提高了防洪抗旱能力,改善了生产和生存的空间。

①增加有效蓄水。养鱼的稻田相应加高、加固了田埂,还开挖了鱼沟、鱼溜,这就大大地增加了稻田的蓄水能力。蓄水量的增加,有利于稻田防洪抗旱。如果实施“稻鱼工程”,使田埂加高到 100~120 厘米,且不渗水,就可以使每亩稻田的蓄水量增加 200 立方米。特别是丘陵地区的冬闲田,收完水稻后蓄水养鱼,就保证了翌年水稻的插秧用水。四川省大足县有关人员算了一笔账,全县 20 多万亩养鱼稻田,按每亩多蓄水 100 立方米计算,就可多蓄 2 000 多万立方米水,等于兴修了一个中型水库,大大提高了抗旱能力。

②除害灭虫。据调查发现,稻田养鱼后,田里对人类有害

的病原生物大大减少,如血吸虫、丝虫、摇蚊幼虫、蚂蝗等,使得农村的环境卫生状况大为改善,减少了人畜脑炎、疟疾和丝虫病等疾病的流行,增强了农民体质。稻田养鱼后,由于鱼类的觅食和运动的作用,免去了许多农民在高温季节里下田薅秧、除草、喷洒农药等繁重的体力劳动,使稻田中的致病生物和农药与人体的接触率大为降低,客观上起到了预防疾病和农药中毒的作用。

③促进生态环境优化。稻田养鱼后,水稻的病虫害明显下降,农药使用量大大减少,使稻田环境和稻谷中的农药残毒有所减少。这不仅有利于保护人们健康,而且稻田中稻谷虫害的天敌——蜘蛛的密度、青蛙的数量,都比不养鱼的稻田有明显增加。

### 3. 社会效益

稻田养鱼由于为社会增加了大批量的水产品,丰富了人民群众的“菜篮子”,稳定了市场供应,也稳定了粮食生产和农业劳动力队伍,使农户通过增粮、增鱼、增收而迅速摆脱贫困,已引起政府部门和社会各界关注和欢迎,受到广泛的重视和支持。反过来又进一步促进了农户稻田养鱼的发展。

①增加了水产品有效供给。随着稻田养鱼面积扩大和技术水平的提高,水产品产量逐步增长。仅四川、贵州两省,稻田养鱼的水产品产量分别占全省水产品总量的 29.7% 和 50.1%,大大增加了水产品的有效供给。

②稳定了农民种粮的积极性。近年来,由于农业生产资料价格大幅度上涨,农民种粮积极性急剧下降。稻田养鱼后,

其经济效益可提高1倍或1倍以上,从而提高了农民种粮积极性。

③稳定了农业劳动力队伍。由于稻田养鱼给农民带来了实实在在的收益,不少农村出现了外出打工劳力的“回归热”。这对稳定粮食种植面积,稳定农业劳动力队伍,起到了很好的作用。

④帮助农民脱贫致富。稻田养鱼具有投资少、见效快、技术易于掌握等特点,使不少致富无门的农户迅速增收,摆脱贫困。因而在开展稻田养鱼地区的农民当中,流传着这样一句话:“要想富,稻田养鱼是条路。”

总结我国稻田养鱼的经验,我们给稻田养鱼的定义是,指利用稻田的浅水环境,辅以人为措施,既种植水稻又养殖鱼类,使稻田内的水资源、杂草资源、水生动植物资源、昆虫以及其他物质和能源更加充分地被养殖的鱼类所利用,并通过所养殖鱼类的生命活动,达到为稻田除草、灭虫、疏土和增肥的目的,获得稻鱼双丰收的理想效果。近几年来,由于市场经济的趋动,水产科技工作者把名、特、优水产品的池塘养殖技术移植到了稻田,将农艺技术措施和水产养殖技术进行合理的组合配套,形成了“稻田养殖新技术”。其特点表现为:一是积极探索种植与养殖有机结合的配套技术,因地制宜地选用优质高产的水稻品种,大力推广水稻扩行栽培技术,合理管好、用好稻田沟渠,做到田间内外沟系配套,为稻鱼共生创造良好的环境;二是向稻田移植池塘精养高产技术,改单一品种为多品种混养,投放大规格鱼种,改常规品种养殖为名、特、优品种养殖,改单纯追求产量为提高产品质量和效益;三是推行多种种

养模式,不断提高稻田养殖技术的整体效益。近几年,全国已形成了稻鱼、稻蟹、稻虾以及稻鱼蟹、稻鱼虾、稻鱼甲鱼等多种种养模式,经济效益大幅度提高;四是坚持高标准、高起点的原则,建设规范化、标准化的稻鱼工程,做到沟渠林田路综合治理,桥涵闸站房统一配套。这一水稻种植技术和水产养殖技术的革命,极大地丰富了传统稻田养鱼理论的内涵,形成了现代稻田养鱼理论的新框架。稻田养殖乌龟、甲鱼技术,便是这一革命的产物。





# 第一部分

## 稻田养殖乌龟、甲鱼 前的准备