



建设社会主义新农村
新农民书架

稻田

养鱼

新技术

施颂发 编



贵州出版集团
GUIZHOU PUBLISHING GROUP



贵州科技出版社

稻田养鱼新技术

施颂发 编著

贵州科技出版社

· 贵阳 ·

图书在版编目(CIP)数据

稻田养鱼新技术 / 施颂发编. — 贵阳: 贵州科技出版社, 2007. 4

(建设社会主义新农村·新农民书架)

ISBN 978 - 7 - 80662 - 615 - 3

I. 稻... II. 施... III. 稻田养鱼 IV. S964.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 031618 号

出 版	贵州出版集团 贵州科技出版社
发 行	
地 址	贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550004
经 销	贵州省新华书店
印 刷	贵州新华印刷二厂
开 本	787mm × 1092mm 1/32
字 数	65 千字
印 张	3.5
版 次	2007 年 4 月第 1 版 第 1 次印刷
定 价	5.20 元

本书受贵州省出版
发展专项资金资助
为贵州省农家书屋指定用书

序

王富玉

建设社会主义新农村,是我们党在深刻分析当前国际国内形势,全面把握我国经济社会发展阶段性特征的基础上,从党和国家事业发展的全局出发确定的一项重大历史任务,是全面建设小康社会的重点任务,是保持国民经济平稳较快发展的持久动力,是构建社会主义和谐社会的重要基础。我省城镇化率只有23%,农村人口达2900多万,“三农”工作是全省工作的重点,扶贫开发是“三农”工作的重中之重。从全局看,实现贵州经济社会又快又好发展,关键在农村,重点在农村,难点也在农村。没有农村的小康,就没有全省的小康;没有农村的历史性跨越,就没有全省的历史性跨越;没有农村的现代化,就没有全省的现代化。

建设社会主义新农村,总的要求是:“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主。”这20个字内容极其丰富,内涵十分深刻,涉及经济建设、政治建设、文化建设、社会建设和党的建设等各个方面,包括繁荣、富裕、民主、文明、和谐等内容。它们之间相互促进、相得益彰,缺一不可。实现这一要求,一是产业发展要形成新格局,这

是建设社会主义新农村的首要任务。二是农民生活要实现新提高,这是建设社会主义新农村的根本目的。三是乡风民俗要倡导新风尚,这是建设社会主义新农村的重要内容。四是乡村面貌要呈现新变化,这是建设社会主义新农村的关键环节。五是乡村治理要健全新机制,这是建设社会主义新农村的有力保障。

建设社会主义新农村,农民是主体。“三农”问题的核心是农民,农民问题的要害是素质。培育“有文化、懂技术、会管理”的新型农民,既是社会主义新农村建设的主要任务,也是建设社会主义新农村的主要目标。发展现代农业,即坚持用现代发展理念指导农业,坚持用现代物质条件装备农业,坚持用现代科学技术改造农业,坚持用现代经营形式发展农业,都离不开教育和引导农民,提高农民的科学文化素质。

适应于社会主义新农村建设的新要求,适应于我省农业农村经济发展的新形势,针对真正面向农民的图书太少的实际,贵州出版集团在国家新闻出版总署的肯定和支持下,在有关专家学者的通力合作下策划编辑《建设社会主义新农村·新农民书架》大型“三农”丛书,这是贵州出版界服务“三农”的新举措。这套丛书包括经济、财税、管理等经济知识,党和国家的方针政策、法律法规等政治知识,农林牧副渔等农业科技知识,农村道德、生活方式等文化教育知识,体育保健、卫生常识等体育卫生知识,农业适用技术、农村劳动力转移等综合技能培训知

识,针对性、实用性和可操作性较强,旨在为广大农民提供通俗易懂、易于应用、便于操作的农业科技知识、政策法规及生活常识,以满足广大农民朋友学习生产技能、学习新知识、适应新的生活方式、融入城市文明的需要,是对农民进行培训的好教材。

我们深信,这套丛书的出版对于提高农民科技文化素质,激发农村内部活力,激发农民群众建设新农村的热情和干劲,让农民群众真正认识到新农村建设是自己的事业,使新农村建设的过程成为广大农民群众提高素质、改善生活、实现价值的过程,都必将发挥重要作用,产生积极深远影响。希望贵州出版界在今后的“三农”图书编辑出版中,继续贯彻“让农民买得起,读得懂,用得上;一看就懂,一学就会,一用就灵”的宗旨,力求在图书的内容与形式上创新,力求在服务“三农”的方式上创新,为广大农民群众致富奔小康肩负起应尽的职责,为推进我省社会主义新农村建设做出更大的贡献。希望广大基层干部和农民群众以这套图书为教材,结合本地实际认真研读,不断提高思想道德水平、政策理论水平和科学文化素质,把建设社会主义新农村的各项工作落到实处,推进农业农村经济发展。

目 录

一、稻田养殖的类型	(1)
(一)稻鱼兼作	(1)
(二)稻鱼轮作	(2)
(三)稻鱼连作	(3)
二、稻田养殖的效益	(4)
(一)生态效益	(4)
(二)经济效益	(6)
(三)社会效益	(7)
三、养殖稻田的选择	(9)
(一)水源	(9)
(二)土壤	(9)
(三)地形和面积	(10)
四、养殖稻田的工程建设	(11)
(一)加固、加高田埂	(11)
(二)建设进、排水口和拦鱼设备	(11)
(三)建设鱼沟、鱼凼	(13)
(四)开厢起垄	(15)
五、清田消毒	(18)

(一)漂白粉消毒	(18)
(二)氨水、碳酸氢铵消毒	(18)
(三)茶枯消毒	(18)
(四)石灰消毒	(19)
六、主要养殖鱼类	(20)
(一)鲤鱼	(22)
(二)鲫鱼	(24)
(三)杂交鲤	(27)
(四)草鱼	(30)
(五)尼罗罗非鱼	(30)
(六)黄鳝	(31)
(七)泥鳅	(33)
七、鱼苗、鱼种的来源	(35)
(一)鲤鱼的人工繁殖	(35)
(二)采集天然鲤鱼卵	(38)
(三)孵化鲤鱼苗	(41)
(四)培育鲤鱼苗	(44)
(五)杂交鲤的制种	(45)
八、鱼苗、鱼种的采运	(47)
(一)鱼苗、鱼种的选择	(47)
(二)鱼苗、鱼种的运输	(48)
九、鱼苗、鱼种的放养	(52)
(一)鱼种消毒	(52)
(二)多品种混养	(54)

(三) 鱼苗、鱼种放养模式	(55)
十、饲养管理	(59)
(一) 投饵	(59)
(二) 灌溉	(60)
(三) 施肥	(61)
(四) 施用农药	(62)
(五) 晒田	(66)
(六) 防治鱼病	(66)
(七) 日常管理	(73)
十一、稻田养殖黄鳝、泥鳅	(74)
(一) 建设防逃墙	(74)
(二) 稻田培育鳅苗、鳅种	(75)
(三) 稻田养殖黄鳝和商品鳅	(77)
(四) 捕捞	(81)
(五) 运输	(83)
(六) 暂养	(86)
(七) 稻田养殖黄鳝、泥鳅的越冬和围养	(87)
(八) 黄鳝、泥鳅配合饵料的制作	(91)
十二、稻田立体种养技术	(93)
(一) 稻萍鱼立体种养技术	(93)
(二) 稻鱼笋立体种养技术	(97)
(三) 稻鱼菇立体种养技术	(99)

一、稻田养殖的类型

稻田养殖的基本原则是以种植水稻为主,兼顾养殖水产品。稻田养殖有三大类型。

(一) 稻鱼兼作

也称稻鱼并作,是指种稻与养鱼同时进行,就是既种稻又养鱼,水稻和鱼或其他水生生物共同生活在稻田中,双方彼此得益。这种方式是我国稻田养殖的主要方式,既可培育鱼种,又可饲养成鱼。

以稻鱼工程形式的不同,可分为平板式(平田式)、鱼凼式、深沟式、流水沟坑式、垄沟式、开放式等数种。平板式稻田养殖,一般除开设鱼沟、鱼溜及在进排水口建好拦鱼设备外,不搞其他设施,因水体小,所以单产较低。鱼凼式稻田养殖,也叫田头坑养殖,在稻田中或田边修建鱼凼(小坑塘),鱼凼与田中的鱼沟相通,既有利养鱼,又可增强稻田抗旱保收能力。深沟式稻田养殖,即在稻田中或在田边开设深沟、宽沟,这种方式和鱼凼式养殖,都是引进池塘养鱼技术发展起来的一种稻田养殖形式,增加了稻田蓄水量,增加了鱼类活动空间,养殖产量较高。流

水沟坑式稻田养殖,是仿流水养鱼技术而发展起来的一种有一定集约化程度的稻田养殖技术,加之养殖过程中又辅以投饵等其他增产措施,一般养殖产量较高。垄沟式是在土壤学家侯光炯先生倡导的半旱式耕作法的基础上发展起来的,有利于潜育化水稻田的改造,可提高冷浸田、烂泥田等低产田的稻谷和水产品产量。

以稻田多种经营立体生产方式分,有稻萍鱼、稻菇(菌)鱼、稻茭鱼、稻藕鱼、稻蕉鱼、稻莓鱼等。可以充分利用稻田和水体空间,立体生产,互相促进,产量和效益较高。

以养殖种类分,可分为稻田养鱼、稻田养虾、稻田养蟹、稻田养蛙、稻田养鳖、稻田养螺、稻田养蚌等。

稻鱼兼作,由于稻鱼共生,种稻与养鱼之间也不可避免地会产生一些矛盾。因此必须加强管理,处理好稻鱼矛盾,才能丰产丰收。

(二) 稻鱼轮作

是指在稻田里水稻和鱼(虾、蟹、螺、蚌)轮流种养,即在稻田里收获水稻后,利用空隙时间养鱼。有几种组合形式:①稻-鱼组合,即每年只种一季水稻(早稻、中稻和晚稻),收割水稻后灌水养鱼;②早稻-鱼-晚稻-鱼组合,即一年之中种两季稻养两次鱼;③麦-鱼-稻组合,即在小麦收割后蓄水养鱼,然后再种水稻。

这种类型,由于种稻和养鱼不在同一时间内进行,鱼

和稻之间不发生多大关系,可以加深田水,鱼的活动空间大,便于投饲和管理,养殖产量高,效益好。但受气候条件的制约,有地域的局限性,广东、福建等省采用较多。丘陵山区水源困难,利用冬闲田、围水田养殖的较多。

(三) 稻鱼连作

是指既利用稻鱼共生期,又利用休闲期进行养鱼,即先采取稻鱼兼作,后又采取稻鱼轮作的稻田养殖方式,鱼在田间生长期长达1年,养殖时间长,产量高。

二、稻田养殖的效益

稻田养殖是仿自然生态系统生物结构原理建立的人工生态系统,是立体农业结构的一种形式。它充分利用稻田生态条件,创造稻鱼共生的良好生态环境,发挥稻鱼各自的增产潜力,产生良好的生态效益、较大的经济效益、明显的社会效益。

(一) 生态效益

1. **保肥增肥** 稻田中生长的水稻、杂草、光合细菌和浮游植物等,都是依靠自身细胞的叶绿素,利用 CO_2 、 H_2O 和养分,借助光合作用来营造自己的肌体。稻田土壤和水体的养分,除供给水稻生长外,还被同时存在于稻田生态系统中的杂草和其他生物所消耗。稻田养殖后,消灭和抑制了杂草。1尾6.6~13厘米的草鱼,每日食草量相当于鱼体重的52%。1尾1龄鲤鱼每日可摄食稗草种子25克(约4000粒)。据福建省三明市测定,晚季养鱼田比对照田的杂草每667平方米*,减少295千克,若按几

* 667平方米=1亩

种维管束植物需氮量平均值 3.3% 计算, 可保纯氮 9.74 千克。据江苏省里下河农科所测定, 每 667 平方米放草鱼、鲤鱼苗 1 000 ~ 2 000 尾, 稻鱼共生 90 ~ 100 天, 除草率在 95% 以上, 减少了杂草对养分的消耗。而且, 被鱼吃掉的杂草, 除 30% 被消化吸收转化为鱼肉蛋白外, 还有 70% 作为鱼粪排泄在稻田中。鱼粪氮、磷含量较高, 优于猪、牛粪, 是上等有机肥料, 增加了稻田有机质含量。据福建省三明市农科所测定, 养鱼田比对照田土壤有机质含量增加 0.28%, 全氮增加 0.15%, 速效钾增加 52×10^{-6} 。

2. 减少病虫害 病虫害是水稻生产的最大障碍。目前世界各国每年因病虫害造成的粮食损失占 10% ~ 15%。稻田养殖后, 稻鱼共生, 水稻根系发育良好, 茎秆粗壮, 叶片挺拔, 功能期延长, 增强了水稻自身的抗病能力。稻田养殖中的草、鲤、鲫、罗非鱼等鱼类, 可以吞食潜伏在稻茎基部或落入水中的粘虫、负泥虫、二化螟、稻蝗、稻蓟马、稻飞虱、稻叶蝉、稻潜虫蝇、稻纵卷叶螟等水稻害虫的成虫、幼虫, 还能吃掉潜伏在稻田泥土中危害稻根和根际茎髓的稻象甲、稻食根叶甲、稻泥苞虫的幼虫。据试验, 体重 150 克的鲤鱼, 尾日食行军虫等害虫 1.3 克。还有一些病菌, 如纹枯病的菌落也能被鱼类所吞食。鲤鱼、罗非鱼等杂食性鱼类对稻飞虱有较好的抑制作用。罗非鱼对第 3 代三化螟虫有较好的抑制作用。据福建省三明市测定 (1985 年), 养鱼的稻田中, 纹枯病减少 28% ~

51.4%，枯心苗减少 15% ~ 32%，稻飞虱减少 70% ~ 83.8%，减轻了水稻病虫害的危害，减少了用药次数；降低了生产成本，增加了产量。

3. 消灭病源，减少人畜疾病 稻田养鱼后，鱼类吞食大量孑孓和钉螺，减少了疟疾、丝虫病、乙型脑炎及血吸虫病等疾病发病率。河南省用不同鱼种做消灭蚊幼效果试验：8 厘米长的草鱼种，尾日可吞食孑孓 372 条；10 厘米长的红鲤鱼种，尾日可吞食孑孓 350 条；11 ~ 12 厘米长的青鱼种，尾日可吞食孑孓 309 条，蚊幼密度明显地降低，一般可下降 50% ~ 90%，人们住所的蚊幼密度也下降 50% 以上。广西防城的一个滨海渔村，约有 600 余户居民，水缸里生长着大量的埃及伊蚊，后经每缸放养 1 尾塘角鱼，蚊幼密度下降了 90% 以上，并能维持一年多时间，有效地避免登革热在该地的流行。鲤鱼、尼罗罗非鱼还能吃掉田中的钉螺，对控制血吸虫病有一定效果。

(二) 经济效益

稻田养殖是一田多用、种养结合“立体型”生产的一种集约化经营模式，具有投资小、收益大、见效快的特点。稻田养鱼增加了土壤肥力，可减少氮肥施放量 20% 左右；鱼类的觅食活动，减轻了土壤容重，增加了土壤总孔隙度，一般养鱼田比不养鱼田孔隙度大 8.1% ~ 14.3%，起到了疏松土壤的作用，改善了通气状况，节省了薅秧劳力，促进了有机质的分解和水稻的有效分蘖，降低了空秕

率,提高了结实率,增加了稻谷产量。稻田养鱼后,一般可增产稻谷 10% 左右,每 667 平方米可产鱼 30 ~ 50 千克,高的可达 100 千克以上,每 667 平方米增产值 400 ~ 600 元,比不养鱼稻田增收 40% 以上。如果开展稻田多种经营,进行立体生产,收入更加可观。

(三) 社会效益

1. 增加农村经济收入 稻田养殖增粮、增鱼,增加农村经济收入,对农民有较强的吸引力,尤其是新技术的推广应用,对促进耕作制度的改革,丰富种养结合的内容,振兴农业和农村经济有较大作用。

2. 增加市场水产品供应 鱼类等水产品,作为一种优质动物蛋白来源,深受人们喜爱。广泛发展稻田养殖,可生产大量的水产品供应城乡市场,满足人民对水产品日益增长的需要。

3. 提供大量的优质鱼种 发展稻田养殖,既可生产大量的优质鱼种,供池塘、水库放养,又向农民普及养鱼技术,促进农村池塘、水库渔业的发展。

4. 减轻了污染,提高了稻米品质 稻田养殖减轻了对稻田土壤、水质的污染,提高了土壤周期供氮水平,使水稻各生育期的氮素吸收量增加。据江苏省里下河地区农科所测定(1987 年),虽然对照田比养鱼田增施氮肥 22.66%,但养鱼稻田在水稻出穗期稻株的全氮含量仍比对照田高 35.87%。因稻株氮贮存量,最终运向子粒的