



建设社会主义新农村书系

第二批

水产养殖 病害防治实用技术

徐兴川 蒋火金 高光明 编著



中国农业出版社
农村读物出版社



建设社会主义新农村书系(第二批)

养殖业篇

水产养殖病害防治 实用技术

徐兴川 蒋火金 高光明 编著

中国农业出版社
农村读物出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水产养殖病害防治实用技术/徐兴川, 蒋火金, 高光明编著. —北京: 中国农业出版社, 2007. 1

(建设社会主义新农村书系)

ISBN 978 - 7 - 109 - 11430 - 2

I. 水... II. ①徐...②蒋...③高... III. 水产
养殖—病害—防治 IV. S94

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 159540 号

中国农业出版社
农村读物出版社 出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 林珠英

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 8.125

字数: 171 千字

定价: 10.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

出版说明

党的十六届五中全会明确提出了建设社会主义新农村的重大历史任务。中国农业出版社按照生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主的要求，秉承为“三农”服务的办社宗旨，及时策划推出了《建设社会主义新农村书系》。

本套书紧紧围绕建设社会主义新农村的内涵，在内容上，分农业生产新技术、新型农民培训、乡村民主管理、农村政策法律、农村能源环境、农业基础设施建设、小康家园建设、乡村文化生活、农村卫生保健、乡村幼儿教育等板块；在出版形式上，将手册式、问答式、图说式与挂图、光盘有机结合；在运作方式上，按社会主义新农村发展的阶段性，分期分批实施；在读者对象上，依据广大农村读者的文化水平和阅读习惯，分别推出适合广大农民、农技人员和乡村干部三个层次的读本。整套书力求内容通俗易懂，图文并茂，突出科学性、针对性、实用性和趣味性；力求用新技术、新内容、新形式，开拓服务的新境界。

本套书第一批近百种出版半年多以来，得到了广

大农民朋友的欢迎。此次推出的第二批更进一步地为农民朋友提供了范围更宽、内容更新的选择对象。

我们希望该套书的出版，能够提高广大农民的科技素质，加快农业科技的推广普及，提高农业科技的到位率和入户率，为农业发展、农民增收、农村社会进步提供有力的智力支持和精神动力，为社会主义新农村建设注入新的生机与活力。

中国农业出版社

2007年1月

目 录

出版说明

绪论 我国无公害水产生产发展趋势	1
一、无公害水产生产	1
(一) 无公害水产生产的基本概念	1
(二) 开展无公害水产生产的客观需要	2
第一章 鱼病防治的基础知识	16
一、我国池塘主要养殖鱼类的特点	16
(一) 鲢、鳙、草鱼和青鱼	16
(二) 鲤和鲫	18
(三) 鲂、鳊、鲮和鳊	19
(四) 黄颡鱼、长吻鮠、鳊和乌鳢	22
二、鱼病的类型与鱼病的发生	24
(一) 鱼病的类型	24
(二) 引起鱼病的环境因素	26
三、鱼病预防的技术要求	28
(一) 养殖防病的原则和方针	28
(二) 鱼病预防的主要措施	29
(三) 清塘消毒的基本要求	32
(四) 养殖防病用药注意事项	35

(五) 养殖防病的“四定”投喂	36
四、鱼病诊断的技术关键	36
(一) 诊断鱼病的基本流程	37
(二) 诊断鱼病的主要技术	38
(三) 诊断鱼病的注意事项	40
第二章 常规鱼类的病害防治	43
一、相同季节与症状相似的鱼病诊断	43
(一) 鱼病的流行季节与肉眼诊断	43
(二) 相似鱼病的区别和肉眼判断	48
(三) 鳃部疾病的治疗与药物选用	50
二、细菌性鱼病的防治	52
(一) 草鱼“三烂病”的防治	52
(二) 细菌性败血症的防治	55
(三) 暴发性鱼病的防治	57
(四) 打印病的防治	60
三、草鱼病毒性出血病与暴发性败血症的 区分与防治	61
(一) 草鱼病毒性出血病与暴发性 败血症的区别	61
(二) 草鱼暴发性败血症的防治	61
(三) 草鱼病毒性出血病的防治	62
四、寄生虫引起鱼病的区别与防治	63
(一) 中华鲩病与锚头鲩病的防治	63
(二) 白头白嘴病与白皮病的防治	64
(三) 车轮虫病与孢子虫病的防治	66
(四) 指环虫病与复口吸虫病的防治	67

(五) 草鱼绦虫病的防治	68
五、其他病害的防治	69
(一) 草鱼肝胆综合症的防治	69
(二) 鳃霉病的防治	70
(三) 气泡病与跑马病的防治	71
(四) 萎瘪病与弯体病的防治	72
第三章 河蟹增殖与病害防治	74
一、河蟹生物学特性与增殖技术	74
(一) 生物学特性与习性	74
(二) 增殖的必需条件	79
(三) 饲养管理技术	83
二、病害预防与治疗	92
(一) 河蟹发病和主要特点	92
(二) 河蟹的病害防治	93
第四章 黄鳝养殖与病害防治	103
一、黄鳝生物学特性与苗种培育	103
(一) 形态特征与生活习性	103
(二) 苗种的人工培育	106
二、黄鳝的人工饲养	108
(一) 水泥池和土池养鳝	109
(二) 网箱养鳝	114
三、黄鳝的病害防治	116
(一) 细菌性鳝病	116
(二) 真菌性疾病	124
(三) 寄生虫鳝病	126

(四) 其他鳙病	132
第五章 黄颡鱼养殖与病害防治	138
一、黄颡鱼生物学特性	138
(一) 形态特征	138
(二) 生态习性	141
二、黄颡鱼养殖技术	144
(一) 池塘主养黄颡鱼技术	144
(二) 池塘套养黄颡鱼技术	149
(三) 网箱饲养黄颡鱼技术	153
三、黄颡鱼的病害防治	161
第六章 珍珠培育与病害防治	172
一、河蚌的习性与育珠技术	172
(一) 河蚌的生物学基础	172
(二) 三角帆蚌的人工繁殖技术	175
(三) 植珠操作技术	179
(四) 鱼、蚌混养技术	186
(五) 鱼、珠、蚌立体养殖技术	188
(六) 提高育珠蚌成活率的几个问题	190
(七) 珍珠蚌池水质调控	191
二、育珠蚌的病害防治	192
第七章 虾类养殖与病害防治	205
一、南美白对虾的养殖技术	205
(一) 生物学特性	206
(二) 南美白对虾的养殖	209

(三) 南美白对虾的病害防治	220
二、罗氏沼虾的养殖技术	228
(一) 生物学特性	228
(二) 池塘养殖实用技术	234
(三) 网箱养殖罗氏沼虾	237
(四) 常见病害防治	239

绪论 我国无公害水产 生产发展趋势

为了确保我国水产业持续稳定健康发展，提高水产品质量，保障消费者食用安全，增加水产品在国内两大市场的占有份额，我国政府高度重视无公害食品生产，党的十六大，把“健全农产品质量安全体系，增强农业的市场竞争力”写入政府工作报告，农业部先后颁布了《全面推进“无公害食品行动计划”的实施意见》、《食品动物禁用兽药及其化合物清单》、《水产品药物残留专项整治计划》、《兽药生产质量管理规范》以及有关无公害食品标准等系列政策、法规文件和标准。与发达国家相比，我国的无公害水产生尚属刚刚起步阶段，而作为我国水产品主要出口市场的欧盟、美国、加拿大等国家和地区，早已把水产品质量保证体系(HACCP)纳入其法律体系并强制执行。因此，只有规范我国水产品生产操作规范，狠抓产品质量关，使其成为合格的无公害产品，才能扩大对外贸易，使水产业更好地融入国际经济大循环之中。

一、无公害水产生产

(一) 无公害水产生产的基本概念

无公害水产生产是指对水产品的生产整个过程实行严格

监管，即实行从池边（水域）到餐桌的全程监控，确保生产在良好生态环境条件下进行的同时，生产过程中的饲料、肥料、添加剂、药物等投入品符合国家相关规定，产品不受农药、重金属等有毒有害物质的污染，或将其控制在安全允许范围内。无公害水产品生产是无公害食品生产的重要组成部分，其目的是确保产品的质量卫生安全，避免生产过程对生态环境造成干扰和破坏，避免生产产品对消费者产生危及健康的副作用。也就是说，全程监控的特点是对生产的环境、投入品等方面实行质量安全监督管理，克服传统生产中谋求单一经济效益的弊端，将社会、经济、生态三大效益列为同等重要位置。

无公害水产品是指经省级以上农业行业行政主管部门认证，并允许使用无公害水产品标志的水产品生产产品。其认证主要内容为产品无污染，农药和重金属等均不超过国家规定的标准。无公害产地认定的批准机构是省一级农业主管部门，无公害产品认证的批准单位为国家农业主管部门。与无公害产品（食品）相关联的是绿色食品和有机食品，这三类食品的关系像一座金字塔，无公害产品是塔基，绿色食品是塔的中间，而有机食品是塔尖，即从塔基开始，越往塔尖要求越严格。绿色食品的认定机构是中国绿色食品发展中心，有机食品的认证机构为国家有机食品发展中心。根据我国的国情和水产业的实际，大力发展无公害产品水生产是水产业近期工作的重点内容。

（二）开展无公害水产生产的客观需要

1. 开展无公害水产生产是社会快速发展的需要 随着我国经济的发展，人们的生活水平得到了很大的提高，对水

产品的需求已由数量上的满足转向对质量卫生安全方面的追求。提高人们生活质量已成为社会发展的主题词，大力开展无公害生产就是为了适合社会发展的客观需要。

2. 开展无公害水产生产是参与国际经济大循环的需要

随着我国与国际合作日益频繁，尤其是加入 WTO 后，水产养殖必须自觉遵守 SPS（《动植物卫生安全检疫协议》）等承诺协定，保证产品的卫生安全，预防发达国家随时可能出现的非技术性关卡，即绿色壁垒。如 2002 年初欧盟国家针对我国、越南、印度尼西亚等国家和地区出口的虾类检出少许含量的氯霉素问题，关闭了从我国等亚洲国家进口克氏原螯虾的口岸，使我国出口蒙受较大损失。仅 2002 年上半年，我国农业损失 100 亿美元，水产业损失 40 亿美元。从 2002 年至 2004 年底，欧盟对我国的水产品进口口岸已是五次关闭、五次开启，这实在是值得我们深思的问题。

3. 开展无公害水产生产是我国水产业发展的需要

改革开放以后，我国水产业得到了快速的发展，水产品产量已连续 15 年居世界之首位。由于传统的生产只注重经济效益而忽略社会效益，没有很好地将产品的卫生质量安全放在发展的首位，以至生产中存在着滥用药物，不注意环境的保护，不注意产品是否残药、残毒等问题。只有推行从水域到餐桌的全程质量监管，才能有利于我国水产业持续稳定健康的发展。

（三）从池边到餐桌全程质量监控

实行无公害水产品生产，是我国应对加入 WTO 和提高我人民生活质量的又一举措，也是全面落实国家有关净化菜篮子产品的法律、法规的具体行动。其目的是争取用 3~5

年的时间，使我国水产品养殖的产地环境、生产过程和产品质量符合国家和国际的有关标准和规范，让城乡人民长期吃上卫生安全的水产品。

1. 从生产投入品抓起 水产生产中的投入品有种苗、防病治病的药物、促进生长的肥料和饲料等。实行无公害生产，就是要求生产使用的种苗符合国家渔业主管部门颁布的《水产苗种管理办法》的规定，严禁引进及使用像食人鲳那样危害生态环境的品种；渔用药物的使用必须严格执行农业部《渔用药物使用准则》和《食品动物禁用兽药及其化合物清单》的规定，严禁使用国家禁用药物，大力推广使用高效、无毒和低残留的渔药；饲料中不能添加对人类有害的添加剂及激素药物，也不得在饲料中长期添加抗菌药物。

2. 以市场准入为切入点 实行市场准入是无公害生产的主要内容，也是实现水产品从池边到餐桌全程监控的主要链条。根据国家《动物防疫法》等法律、法规，对养殖水产动物的疫病实行“以防为主，防治结合，全面检疫”，杜绝不符合卫生安全标准的水产品进入市场，确保广大消费者长期食用“放心鱼”、“放心蟹”等卫生安全的水产品。

3. 严格水产品加工质量管理 水产品加工过程中不得使用含我国及日本、韩国、美国、欧盟、我国香港等主要进口国或地区明令禁用的各种保鲜、防腐、消毒剂。工人不得使用氯霉素等禁用药物药剂添抹搽手。在剥虾等易造成工人手指伤害的操作环节，必须戴符合卫生要求的乳胶手套操作。

4. 完善水产无公害执法监督 根据国务院统一部署，我国水产品无公害生产的执法监管由各级水产、渔政主管部

门统一负责，工商、商检等相关部门协作进行实施。各级渔政执法监管部门必须树立良好的执法监管形象，逐步完善相关的装备和设施，加强检疫人员的培训和生产加工从业人员的无公害生产的职业教育和宣传，努力提高监管能力和执法水平。

二、渔药残留的控制

(一) 基本概念与必要性

1. 基本概念 渔药是指专门用于渔业方面为确保水生动、植物机体健康成长的药物。渔药残留是指在水生动物养殖过程中，为防病、治病而使用的药物在生物体内产生积累或代谢不完全，以致仍有部分或少量甚至微量药物成分存在于水生动、植物体内的现象。国际上比较重视的残留药物有抗生素类、磺胺类、呋喃类、喹诺酮类、激素类和转基因类药物等。

2. 控制渔药残留的必要性 目前，渔药的使用在生产实践中还存在着较大缺陷和问题：一是没有较完善的法律、法规来指导和约束渔药的使用，监督管理力度也有待加强；二是部分药物未经严格的药理、毒理试验，包装上缺乏详细的使用方法和停药期限等引导性语言；三是渔药的滥用影响生态的平衡，不同程度地加剧水生动、植物病害的发生，形成非良性循环；四是水生动、植物耐药性增强，增加了疫病防治的难度，甚至出现药物在水生动、植物体内积聚，残留量增大，直接威胁着消费者身体健康，据不完全统计，全国每年水产养殖病害发病率达 15% 以上，损失率 20% 左右，初步估计我国每年因水产养殖病害问题而造成的直接经济损

失就达百亿元之巨，并且还有上升的趋势。2000年，全国淡水养殖平均发病率为14%~16%，产值损失约为70亿元，海水养殖平均发病率为25%，产值损失100亿元左右；据近17个省市的统计资料，目前，水产病害仍较严重，其中2001年淡水养殖发病率为15%，高达15亿元。因此，控制渔药残留具有较大的现实意义。

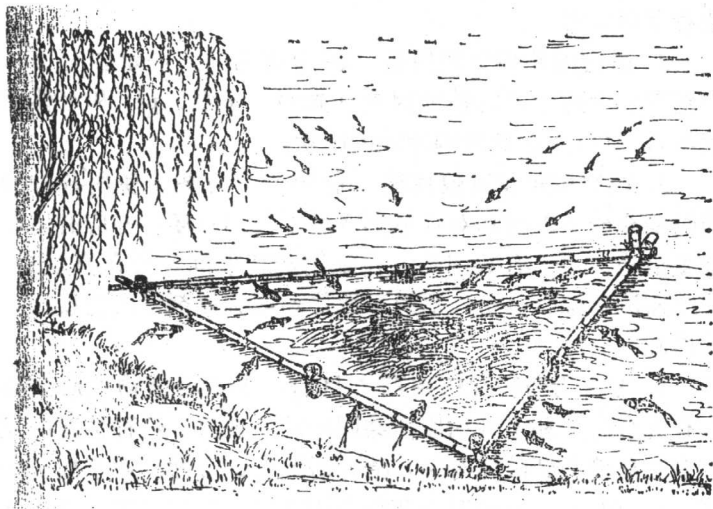
3. 药物残留监控是保障人民身体健康的需要 我国目前使用的渔药为六大类型，分别是消毒杀菌剂，驱杀虫剂，抗微生物药（抗生素类、磺胺类、呋喃类），水质改良剂，营养保健剂和疫苗等。

(1) 消毒杀菌剂 常用的有漂白粉、漂粉精、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、二氧化氯、福尔马林、高锰酸钾和双氧水等。消毒剂对水质的影响和对养殖生物的生长影响均较大，其残留危害相对较小。但氯也可与水中有机物质反应生成致癌性物质。

(2) 驱虫剂、杀虫剂、染料类药物 原来常用的有孔雀石绿、亚甲基蓝等，可防治鱼卵的水霉病、幼鱼和成鱼的小瓜虫病、车轮虫病和斜管虫病等。孔雀石绿具有强毒性，危害人体健康，有较强的致癌作用，已列为禁用渔药。杀虫剂，用于杀死鱼体外的甲壳类、蠕虫、鞭毛虫、纤虫、吸管虫和鱼蚤等。常用的有硫酸铜，硫酸亚铁、敌百虫。过量的铜可造成鱼体内重金属积累，而敌百虫在弱碱性条件下可形成毒性更大的甲氧基二氯乙烯磷酚（敌敌畏），其对人的危害极大。

(3) 抗微生物药 包括抗生素类、磺胺类和呋喃类等。抗生素是广谱抗菌药物，常用的有土霉素、四环素和金霉素等。磺胺类，常用于水生动物的细菌性疾病；呋喃类，可有

效防治肠炎等疾病，但该药物具有致癌效应见图。



渔药挂篓鱼体消毒图

(4) 水质改良剂 如增氧剂、水体除藻剂和驱氨净水宝等，对改良水质有一定的效果，间接影响鱼类的生活生长。

(5) 营养保健剂 如保肝宁（维生素 C、维生素 E）和保肝康。

(6) 疫苗 主要为草鱼病毒性出血病疫苗，目前部分水产科研单位进行试生产（使用），但尚没有形成国家标准，国务院兽医行政管理部门也没有发放批准文号。

(二) 渔药残留的控制技术

1. 对症用药和安全用药 对症用药，就是要提高水产品品质和鱼病的防治效果，必须正确诊断，具体指证。安全用药，是指必须制定治疗方案，选用渔药要考虑到药物对水