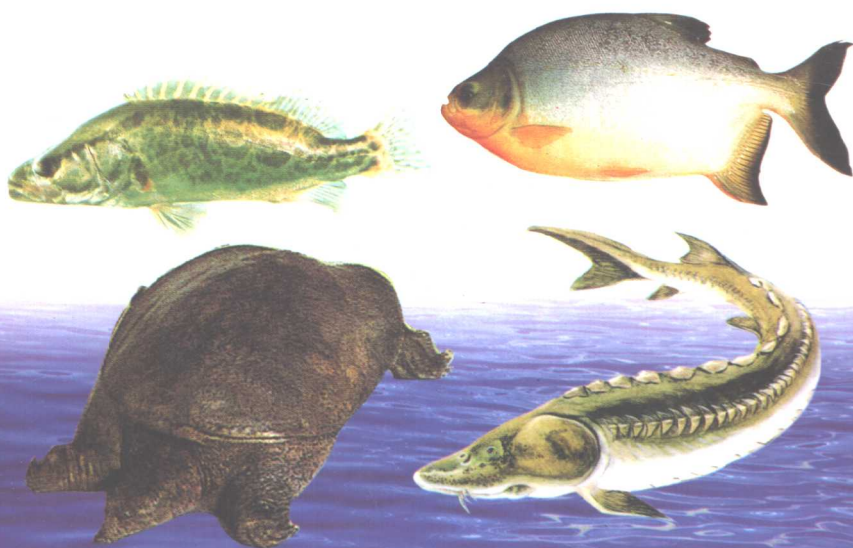


金土地工程

金土地工程·农业手册系列

新编鱼病综合防治手册

姬广闻 雷庆铎 主编



中原农民出版社

金土地工程·农业手册系列

新编鱼病综合防治手册

姬广闻 雷庆铎 主编

中原农民出版社

图书在版编目(CIP)数据
新编鱼病综合防治手册/姬广闻,雷庆铎主编. —郑州:
中原农民出版社,2002.4
(金土地工程·农业手册系列)
ISBN 7-80641-414-2

I. 新… II. 姬… III. 鱼病-综合防治-手册
IV. S942-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 070901 号

金土地工程·农业手册系列
新编鱼病综合防治手册
姬广闻 雷庆铎 主编

责任编辑:李润身

责任校对:裴红燕 王学莉

出版:中原农民出版社 (郑州市经五路 66 号)
电话:0371-5751257 邮政编码:450002)

发行:全国新华书店发行

印刷:郑州文华印刷厂印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:17.5 字数:450 千字

版次:2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

印数:1-3 000 册

书号:ISBN 7-80641-414-2/S·135

定 价:23.00 元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

《新编鱼病综合防治手册》

编 委 会

主 编	姬广闻	雷庆铎		
副主编	司亚东	常东洲		
编写者	雷庆铎	司亚东	李同国	谢文星
	常东洲	姬广闻	郭海山	李泳贤
	张卫东	魏石当		

序

改革开放 20 年来,我国水产养殖业发展迅猛,已占据了主导地位,尤其是淡水养殖对全国水产业的发展起到了极大的促进作用。淡水养殖,在品种结构、养殖技术、养殖方式等方面都发生了深刻的变化,过去的养殖品种,主要是四大家鱼,再加上一些搭配品种,也只有 10 余种而已,而现在从国外引进的、人工培育的、野生驯化养殖的等各种养殖品种多达六七十种。先进渔业机械的使用和饲料配方的改进,使养殖技术和生产水平有了很大提高,过去池塘养鱼亩产几百千克的产量就是高产量,而现在亩产吨鱼以上的已经比比皆是,高产投饵网箱则达到了令人称奇的亩产百吨以上。工厂化、流水养鱼 100 千克/米² 以上,达到了国际先进水平。我国渔业正在由传统渔业向现代渔业大踏步地迈进,集约化高密度养殖技术的突破,流水养鱼、网箱养殖、工厂化养殖等新的养殖方式得到了较快的发展,设施渔业正在成为我国名、特、优水产经济动物的发展方向。

野生驯化养殖的水产经济动物,从天然环境移向人工养殖水域,生活环境发生了很大的改变,在适应的过程中,亦就难免出现这样那样的疾病,例如鳊鱼和甲鱼,鳊鱼作为一种名贵鱼类,从野生到家养是一个大胆的突破,但其养殖发展也受到了病害的困扰。广东珠江三角洲数十万亩鳊鱼养殖池,发病率曾达 60% 以上,严重的死亡率高达 90%。甲鱼依其营养丰富、有较高药用价值受到人们的青睐。20 世纪 90 年代初,在利益的驱动下,全国开始掀起

了甲鱼养殖热,纷纷建场,投资巨大,发展迅猛。20世纪90年代中期达到高峰,除市场变化使一些投资者难以达到预期目标外,严重的病害更使一些生产者苦不堪言。1995~1996年,甲鱼各种病害在全国流行,发病面积达30%~80%,死亡率为20%~50%。部分养殖场则因病害遭灭顶之灾。

传统养殖品种,如花鲢、白鲢、鲤鱼等,由于养殖产量的提高,养殖密度加大,水质较差,鱼病发生的几率也大大增多,以花鲢、白鲢为主的暴发性流行病(细菌性败血病),1990年全国普遍发生后,连续三年造成10亿元以上的经济损失,1993年有所缓解,但其损失仍在6亿元以上。

病害对渔业生产造成的损失是严重的。纵观近年来水产养殖经济动物病害的流行和发生其主要原因有如下几点:

1. 放养密度过大 养殖上盲目追求高产量,放养密度过大,水质难以调控,水环境恶化,致病菌大量滋生,以致引发各种疾病。

2. 病菌产生抗药性 长期在同一水域中,高密度养殖同一品种,如北方的鲤鱼,反反复复用药,而使一些病菌产生了较强的抗药性,引起经常性的病害发生。

3. 检疫不严格 随着改革开放的深入,从国外引进新品种越来越多。不仅有正当渠道引进的,而且也有一些是从非正当渠道引进的,没能很好地进行检疫,而使国外的一些病害带到了国内。

4. 添加剂用量不当 配合颗粒饲料对养殖生产水平提高起到了很大的作用,现在使用较为普遍,一些养殖者为了提高饲料报酬和加快鱼类生长,在饲料中添加促生长物质过量 and 不当,以致于鱼类生长过快,体质状况不良,抗病能力减弱,很容易感染一些疾病。此外,一些饲料,由于营养不全面,也使一些鱼类发生了营养性疾病。

5. 养殖驯化技术不成熟 一些新养殖驯化的品种,一方面对人工养殖环境不能很好地适应,另一方面养殖驯化技术尚不成熟,

大规模养殖,则造成群体健康水平下降,同时,防治病害的技术和方法不到位,以致疾病蔓延。

6. 科学研究滞后 养殖发展过快,病害防治研究跟不上,尤其是对一些新引进、新发展的名、特、优养殖品种的病害,几乎均无前期的科学研究储备,甚至连起码的防治技术都没能很好地研究,头痛医头,脚痛医脚,非常被动,一旦发生一些特殊病症,则无从下手。

病害目前仍然是制约我国渔业发展的一个重要因素,在渔业生产中,生产者最担心的就是病害的发生,非常希望能了解和掌握防治病害的技术和知识,以减少生产上的风险。

近年来,我国广大水产科技工作者,对水产经济动物病害的防治,进行了卓有成效的科学研究工作,不仅对过去一些危害渔业生产的疾病进行了控制,而且对现在一些严重的流行性疾病,确定了病原,探明了病理,制定了切实可行的防治技术,并开发了一大批安全、可靠、疗效好的新药。草鱼“三病”对渔业生产者来说,过去几乎是谈病色变,从夏花到成鱼养殖其成活率一般只有10%~15%,而目前已达到80%左右;20世纪90年代初期以危害花鲢、白鲢为主的暴发性流行病,现在已经有了较好的药物可以防治。可以这样说,截至目前,对于绝大多数寄生虫病的病原和机理已经弄清,并且掌握了有效的防治方法,对于细菌性疾病,不仅对30多种疾病有了较深刻的认识,而且在诊断和防治方法上也有了极大的进步。对于病毒性疾病的研究工作,从1980年在电镜下看到当年发病草鱼感染的病毒粒子,到1983年测得该病毒的核酸为双股RNA,定名为草鱼呼肠孤病毒,已从机体研究水平发展到了细胞和分子生物学研究水平。20世纪80年代以前除了一些中草药外,防治鱼病的西药少得可怜,也就是漂白粉、硫酸铜和硫酸亚铁合剂、磺胺类、敌百虫等几种药物,而现在针对各种病害新开发的药物就有上百种之多,并且其诊断方法和防病、治病技术都有了较

大的提高。

过去有句老话:“养鱼不病,富得发昏。”这里有两层意思,一是养鱼可以致富,二是病害影响很大。有关专家认为,如能很好地预防和控制病害,全国的水产养殖产量可望在现有水平上增产10%~25%。可见病害防治仍是任重而道远。

随着渔业的发展,在今后的病害防治中,要着重加强科技攻关工作,搞好病害防治的基础理论和应用技术研究。尤其是要加快做好一些新病、危害较大的暴发性流行病的研究工作,要认真查清病害发生的病原、病理、感染机制、毒力机制等,开发研制快速诊断的试剂、仪器,探索一套生产上适用的防治技术;对一些拟将驯化和引进的新品种要进行一些超前研究,搞好技术储备,防患于未然;同时要进一步加强药理学研究,开发出更多高效、速效、优质价廉的鱼用药物,特别是要开发和挖掘我国的中草药宝库,使其在鱼病防治中发挥更大的作用。

要重视和加强检疫和鱼药饲料的监督管理,逐步纳入正规化的轨道。从国内外引进新的养殖品种是非常必要的,是调整养殖品种结构的一个捷径,但必须经过严格的检疫,决不能抱任何侥幸心理,或者是走形式,一定要按照国家颁发的有关动植物检疫法律、法规的要求进行引种,以杜绝一些危害严重的病原体传播和蔓延。对一些不法商人乱引种的走私行为要予以坚决的打击和取缔。

近年来,鱼药饲料生产发展迅速,竞争激烈,但其质量和市场一直缺乏有效的统一监督管理。有的鱼药质量不高,有的故弄玄虚,甚至卖假药,不仅增加生产成本,而且贻误病情;有些饲料滥用促生长剂,成分配比不合理等,给生产造成不应有的损失。为使水产产业健康发展,进行规范的有效监督管理已势在必行。

要加快、加大病害防治技术普及力度,促进健康养殖发展,充分利用已建立的国家、省级病害防治体系,采用媒体宣传、组织培

训、送技术下乡等多种方式,把病害防治的新技术、新成就、新药物送到生产者手中,使生产者尽快地接受和掌握。要进一步改进养殖的方式方法,更新一味追求高产量的思想观念,调整放养密度,合理调控水质,减少鱼病发生的几率,大力推广健康养殖新模式。

21 世纪,人们的环保意识进一步增强,对食品的质量将有更高的要求,无污染、无公害的绿色食品将为人们所宠爱。开展健康养殖,生产更多、更好的无污染、无公害的水产品种,满足人们日益增长的物质生活需要,已成为我们水产科技工作者和生产者共同努力的目标和方向。

前 言

改革开放的春风,给我国渔业带来了良好的发展机遇,党的英明政策,极大地调动和激发了广大水产科技工作者和生产者的积极性和创造性,使我国渔业走上了快速发展的轨道,取得了举世瞩目的成就,渔业综合生产能力显著增强,水产品产量大幅度提高,自 1990 年起已经连续 10 年位居世界第一,水产品人均占有量也超过了世界的平均水平,“吃鱼难”、“买鱼难”已成为历史,城乡市场,水产品琳琅满目,鲜活鱼到处可见,渔业发展在提高人民生活水平、改善食物结构、提高国民身体素质、繁荣农村经济等方面发挥了重要作用。

我国水产品总产量大幅度提高主要得益于养殖技术和养殖生产水平的提高,养殖产量占总产量的比重已达到了 58%,是目前世界上惟一养殖产量超过捕捞产量的国家。

改革开放前,我国水产养殖的对象较少,除了青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊几种鱼类外,其他几乎是空白,近年来,在全国科技工作者的不懈努力下,通过人工选育、野生驯化、国外引进等技术措施,增加了一大批新的品种、新的养殖对象,目前仅淡水鱼类就有 40 多种。此外,还有一些过去从没有养殖过的水产经济动物,如甲壳类、爬行类、两栖类等,从动物分类学来讲,这些都不属于鱼类,是鱼纲以外的水产养殖动物,为了方便养殖者,把这些动物和鱼类一起放在本书中一并叙述。这些新品种的养殖,不仅丰富了我国的养殖生产方式和养殖技术,而且在渔业生产结构调整和促进全国

渔业持续稳定的发展中起到了重要作用。

水产经济动物养殖新品种的增加,不仅对养殖生产技术提出了新的要求,而且对疾病防治也提出了更高的要求。新的养殖品种,一般来讲,对水域环境条件的要求不尽一样,所患的疾病,其病原、病理等不同,甚至对药物的忍受能力也不相同,即使同样的病,药物治疗的有效浓度也有较大差别。

在水产经济动物养殖中,生产者所面对的最头痛、最难以解决的问题就是疾病防治问题,尤其是一些新的养殖对象,价格高、效益好,但风险也大,其风险主要来源于病害的侵袭,生产者迫切希望能掌握这些养殖对象的防病、治病关键技术。近年来广大科技工作者在这些方面做出了很大努力,在诊断方法、防治技术,尤其是新药物的开发研制上都有了很大的提高,为保证水产经济动物养殖健康发展做出了很大贡献。

过去已经有不少防治鱼病的书籍出版,但是由于我国水产业发展迅猛,新的养殖对象、新的疾病、新的药物、新的技术增加很快,有些方面已经不能满足水产生产发展的需要,为了促进水产经济动物养殖健康发展,面向生产,服务生产,使生产者更好地了解 and 掌握养殖水产经济动物的病害发生变化,对病害进行快速诊断,对症下药,提高防治技术水平,减少不必要的损失,我们编写了这本书。内容是根据我们多年从事科研、教学、生产所获得的科研成果和实践经验以及了解和掌握的国内外大量技术资料和信息,结合当前水产养殖发展的新形势、新要求而编写的。除了对一些养殖较为普遍的水产经济动物病害防治技术进行介绍以外,还着重介绍了一些新的养殖对象的疾病诊断防治技术,包括其生物学特性和易患新、特疾病的病因、病原、病症、防治药物等。同时,该书分门别类介绍了各种药物的种类、应用范围、使用方法等,以使生产者能更好地了解 and 正确地使用包括一些新药、特药在内的各种药物。

在编写的过程中,我们本着“预防为主,综合防治”的原则,重点突出了一个新字,尽可能地把一些新技术、新成果、新药物融入书中,同时坚持了科学、简明、实用相结合的原则,努力做到通俗易懂、可操作性强,使生产者一看就会,一学就懂,真正在生产上能很好地应用。

尽管我们做了很大努力,由于水平所限,遗漏及不当之处在所难免,敬请有关专家和读者批评指正。

本书由姬广闻、雷庆铎担任主编,第一章至第四章分别由河南省水产研究所的李同国、常东洲、姬广闻及华北水利水电学院的雷庆铎等编写;第五章至第十四章由华北水利水电学院的雷庆铎编写;第十五章至第十六章由中科院水生生物研究所司亚东等编写,其中第十六章的“金鱼的疾病防治”一节由雷庆铎和常东洲编写;第十七章由水利部水库渔业研究所谢文星等编写;全书由姬广闻、雷庆铎审定。此外本书还得到了郭海山、王笃学、刘峰等的大力支持,在此表示感谢。

编 者

2001 年 7 月

目 录

序.....	(1)
--------	-----

第一部分 鱼病综合防治基础

第一章 主要养殖品种.....	(1)
-----------------	-----

第一节 鱼类.....	(1)
-------------	-----

一、青鱼	(1)
------------	-----

二、草鱼	(2)
------------	-----

三、鲢鱼	(3)
------------	-----

四、鳙鱼	(4)
------------	-----

五、鲤鱼	(5)
------------	-----

六、鲫鱼	(6)
------------	-----

七、团头鲂.....	(8)
------------	-----

八、鲂鱼	(9)
------------	-----

九、鳊鱼	(10)
------------	------

十、露斯塔野鲮	(10)
---------------	------

十一、泥鳅	(11)
-------------	------

十二、淡水白鲳	(12)
---------------	------

十三、胡子鲶	(13)
--------------	------

十四、斑点叉尾鮰.....	(14)
---------------	------

十五、梭鱼	(15)
-------------	------

十六、长吻鮠	(16)
--------------	------

十七、黄鳝	(17)
十八、大口黑鲈	(18)
十九、鳊鱼	(18)
二十、罗非鱼	(19)
二十一、鳢类	(20)
二十二、东方鲀类	(21)
二十三、鲟类	(22)
二十四、虹鳟	(23)
二十五、香鱼	(23)
二十六、池沼公鱼	(24)
二十七、银鱼	(25)
二十八、鳗鲡	(26)
二十九、鲷类	(26)
三十、金鱼	(27)
第二节 虾、蟹、贝类	(28)
一、罗氏沼虾	(28)
二、青虾	(29)
三、中华绒螯蟹	(30)
四、蚌类	(31)
五、大瓶螺	(32)
六、中国圆田螺	(33)
第三节 两栖、爬行类	(33)
一、牛蛙	(34)
二、大鲵	(34)
三、鳖	(35)
四、绿毛龟	(37)
五、金钱龟	(37)
六、扬子鳄	(38)

第二章 主要养殖品种疾病的诊断	(40)
第一节 主要养殖品种疾病诊断的步骤和方法	(40)
一、调查访问	(40)
二、病体检查	(41)
第二节 疾病诊断的注意事项	(44)
一、调查中的注意事项	(44)
二、病体检查的注意事项	(46)
第三章 主要养殖品种的疾病防治措施	(48)
第一节 主要养殖品种疾病防治的意义	(48)
第二节 保持和改善生态环境	(49)
一、设计和建筑养殖场时应符合防病要求	(49)
二、采用物理的、化学的方法改善生态环境	(50)
三、采用生物方法改善生态环境	(51)
第三节 增强机体的抗病能力	(51)
一、选育健壮苗种	(52)
二、加强和改进饲养管理	(52)
三、培育抗病力强的新品种	(52)
第四节 控制和消灭病原体	(53)
一、严格执行检疫制度	(53)
二、彻底清塘	(53)
三、机体消毒	(54)
四、饲料消毒	(56)
五、工具消毒	(56)
六、食场消毒	(57)
七、疾病流行前的药物预防	(57)
八、消灭陆上终末寄主及带病原体的陆生动物	(60)
九、消灭池中椎实螺等中间寄主	(60)
第五节 给药方法	(60)

一、挂袋(篓)法	(60)
二、药浴法	(61)
三、全池遍洒法	(61)
四、浸沤法	(61)
五、涂抹法	(62)
六、口服法	(62)
七、注射法	(62)
第四章 非生物引起的疾病防治措施	(63)
第一节 机械损伤	(63)
一、压伤	(63)
二、碰伤和擦伤	(64)
三、强烈振动	(64)
第二节 由温度不适或突变引起的疾病	(64)
第三节 窒息	(66)
第四节 气泡病	(68)
第五节 营养性疾病	(70)
一、饥饿病	(70)
二、营养不良病	(71)
第六节 水生生物引起的中毒	(73)
一、微囊藻引起的中毒	(73)
二、甲藻引起的中毒	(74)
三、三毛金藻引起的中毒	(75)
四、赤潮	(77)
第七节 化学物质引起的中毒	(78)
第八节 放射性损伤	(84)

第二部分 鱼用药物

第五章 鱼药的概况及现状	(86)
第一节 鱼药的概况	(86)
一、鱼药的概念	(86)
二、鱼药必须具备的条件	(86)
第二节 我国鱼药的发展历史及现状	(86)
一、我国鱼药的发展历史	(86)
二、我国鱼药的现状及发展前景	(87)
第六章 环境改良剂	(89)
第一节 生物改良剂	(89)
一、光合细菌	(89)
二、硝化菌	(90)
三、硫杆菌	(90)
四、固氮菌	(91)
第二节 矿物质改良剂	(91)
一、沸石	(91)
二、麦饭石	(92)
三、膨润土	(93)
第三节 其他改良剂	(94)
一、生石灰	(94)
二、硼砂	(95)
三、过氧化钙	(96)
四、碳酸钙	(96)
五、碳酸氢氨	(97)
六、硫酸铵	(97)
七、氯化铵	(97)
第四节 商品环境改良制剂	(98)