

四川省科学技术委员会主编 科技兴农适用技术丛书

鱼病诊断及防治技术

徐葵英
刘宏才
何涛
石安静

编著
审阅

- 四川省畜牧局
- 四川省水产局
- 四川省畜牧兽医学学会

审定



四川科学技术出版社

四川省科学技术委员会主编
科技兴农适用技术丛书

鱼病诊断及防治技术

徐莫英 刘宏才 何 涛 编著
石安静 审阅

四川省畜牧局
四川省水产局 审定
四川省畜牧兽医学会

四川科学技术出版社

1994年·成都

10398

科技兴农适用技术丛书
鱼病诊断及防治技术

编 著 者 徐葵英 刘宏才 何 涛
审 阅 石安静
责任编辑 牛小红
封面设计 朱德祥
版面设计 杨璐璐
责任校对 李 红
出版发行 四川科学技术出版社
成都盐道街3号 邮编 610012
开 本 787×1092 毫米 1/32
印 张 3.25 字数 68 千
印 刷 德阳新华印刷厂
版 次 1991 年 12 月第一版
印 次 1996 年 7 月第 5 次印刷
印 数 26001—33000 册
定 价 3.20 元
ISBN 7-5364-2063-3/S·356

■本书如有缺损、破页、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■如需购本书,请与本社邮购组联系。
地址/成都盐道街3号
邮编/610012

■ 版权所有·翻印必究 ■

科技兴农，发展农业的必由之路！

——祝贺《科技兴农适用技术丛书》出版发行

中共四川省委书记 杨汝岱

在省科技兴农领导小组的关怀下，四川省科委和四川科技出版社会同有关厅局和科研单位，组织一大批专家、教授编写的《科技兴农适用技术丛书》陆续出版了。这是为我省也是为全国科技兴农办的一件大好事，对此我谨向参与这一工作的全体专家、教授和各部门的同志表示衷心的感谢和热烈的祝贺！

前不久召开的党的十一届八中全会的《决定》指出：“振兴农村经济，最终取决于科学技术的进步和科技成果的广泛应用。要牢固树立科学技术是第一生产力的马克思主义观点，把农业发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。”丛书的出版，适应了形势发展的需要，这对提高广大农村干部、群众的科技意识，对实施好“八五”计划和十年规划，都将起到很大的促进作用。

四川号称“天府之国”，有得天独厚的自然条件，又有精耕细作的优良传统，因此自古农业比较发达。但是，在今天，随着人口的增加和土地面积的减少，特别是随着商品生产和整个国民经济的发展，光靠优越的自然条件和传统的种养技术，已不可能保证农业持续发展并为整个国民经济的发展奠定坚实的基础。唯一的出路，只有在稳定、完善农村政

策的同时，扎扎实实地普及科学技术，发展科技生产力，走科技兴农的道路。正如小平同志指出的：农业最终是科技解决问题。

我省农村和全国大多数农村一样，群众文化程度不高，还有相当部分人是“文盲”，而更多的人是“科盲”。科学技术是第一生产力，但它不能孤立地、自然而然地成为生产力，必须采取一定的途径、一定的形式与广大劳动者相结合，才能转化为改造自然、推动生产发展的物质力量——现实的生产力。然而现代科学技术是不可能和“科盲”相结合的，和“文盲”则更无缘。因此，我们在发展农村教育的同时，采取多种形式普及农业科学技术，提高劳动者的素质，是发展生产力的必需。这套丛书以广大农村基层群众（包括乡镇企业职工）为最主要读者对象，以普及最新农业科技成果为主要目的，其大方向是正确的，它将受到广大农村读者的热情欢迎。

我要特别感谢参加这套丛书编审工作的两百多位种植、养殖和加工方面的专家、教授。不久前江泽民总书记在和十八位农业科学家座谈时指出：“我们的科学家胸怀一腔爱国热情，为了国家富强，辛勤工作，而搞农业的尤为辛苦。”在编审这套丛书时，专家、教授们以极大的热情，无私的奉献精神，一丝不苟的工作作风，对包括他们自己在内的我省广大农业科技工作者近几年取得的重大农业科技成果和国内外的先进经验，作了广泛的总结和认真的筛选。因此，可以说这套丛书是我省广大农业科技人员集体智慧的结晶。这既是一次编写农业科普读物的大协作，也是对农业科技成果的大检阅、大普及。我国近代大教育家陶行知先生曾对知识传

播提出了“即知即传”、“科学下嫁”的主张。这么多学有专长的专家、教授，亲手为农村读者撰写科普小册子，不也是陶先生这一主张的生动体现吗？

这套丛书的出版，是我省农业科普工作方面的一件大事，是科技图书出版、发行方面的一件大事，也是为解放生产力作贡献。但是，丛书的出版，只迈出了科技成果从实验室走向田间的第一步，还应当一鼓作气地做好宣传发行工作，把一本本饱含农业科技工作者心血的书，送到千家万户，送到每一个渴求科技知识的读者手中。

教育者应先受教育。广大农村干部作为科学种田的带头人，自己应首先学好、用好丛书中的科技知识，取得发言权和指挥权。要以丛书中的研究成果和先进经验为蓝本，结合当地生产实际，认真地加以推广。要象焦裕禄抓治沙治碱那样，去解决当地农业生产中的关键问题。这样，我们的农业再上两个新台阶，实现我国现代化建设第二步战略目标，就指日可待了！

1991年12月18日

为90年代农业的更大发展而努力

（代序）

四川省副省长 刘昌杰

在我们满怀希望和信心进入90年代的时候，为了适应生产发展需要和农民群众的要求，四川省科委约请一批种植业、养殖业和加工业的专家编写了一套旨在为90年代我省农业发展服务的《科技兴农适用技术丛书》。这是为“科技兴农”办的一件实事。希望社会各界都来关心、宣传这套丛书，让更多的基层干部和农民群众都能通过丛书，掌握更多先进适用的农业技术和致富方法。

中央提出“科技兴农”的方针，是对我国农业发展长期实践经验的科学总结，深刻地反映了农业发展的客观规律。联想到我省40年来农业发展走过的道路，一条十分重要的经验是：农业的兴旺发达，离不开正确的政策和科学技术的运用。对此，大家都有很深的体会。据四川省农科院的研究，80年代在促进生产力发展的诸因素中，科学技术进步所起的作用，种植业占51.3%，畜牧业占32%。科学技术是第一生产力，90年代我们必须把科学技术的作用更充分地发挥出来。

90年代我省农业生产必须有更大的发展，这是关系全省四化建设和安定的大事。种植业、养殖业、加工业要全面、稳步和协调地发展，特别是粮食生产还要再上两个台阶，任务十分艰巨。今后10年我们面临的基本矛盾和困难是，人口

不断增加,耕地不断减少,为了满足日益增长的社会需求,必须在较少的耕地上生产出尽可能多的农产品,农业生产水平在80年代的基础上,还要提高一大步。为此,在努力改善农业生产条件的同时,必须得到更多的先进科学技术成果的支持和推动,大力推广已被生产实践证明是行之有效的适用技术。由此可见,编写这套《科技兴农适用技术丛书》是很必要的。

生产力越是向前发展,对劳动者的科学文化素质的要求也越高,二者互相依存。在发达国家做一个合格的农民是不容易的,必须进专门学校学习,经考试合格,获得“绿色证书”,方可经营农业。90年代我省农业生产水平要进一步提高,全省农村基层干部和农民群众的科学文化素质应不断提高。做一个90年代合格的干部、合格的农民,除应具备拥护党、拥护社会主义,爱国家、爱集体的思想觉悟外,还必须有一定的科学文化知识,掌握生产所需的先进适用技术。既有勤劳的品质,又懂科学技术,把精耕细作的传统和先进的科学技术结合起来。各地应充分利用这套丛书,做好广大基层干部和农民群众的技术培训工作。90年代,在我省农村要掀起比80年代初更广泛、更深入的学科学、用科学的新热潮。

每个农村干部无论工作多忙都要坐下来,钻进去,认真读几本农业技术书籍,结合本地的生产实际,每年有针对性地推广几项先进的增产措施。如此经年累月地抓下去,必然会取得斐然的成绩。

我相信,在“科技兴农”方针的指引下,一代有觉悟、有文化、爱科学、懂技术的新型干部、新型农民必将茁壮成长。

90年代四川农业大有希望!

1990年10月1日

前 言

自党的十一届三中全会以来，四川省的渔业生产有了较大发展，但由于鱼病防治工作没有及时跟上，鱼病大量发生，严重影响了养鱼的经济效益，并给养鱼事业的进一步发展带来威胁。因此，大力普及鱼病防治知识，做好鱼病防治工作，认真贯彻执行“预防为主，积极治疗”的方针，已成为促进我省渔业持续发展的重要课题。

本书在总结群众鱼病防治经验的基础上，收集了近几年国内鱼病防治工作中的新技术、新成果，并结合四川省鱼病发生的实际情况，介绍了常见鱼病的种类及主要防治方法。对不同养殖方式，包括池塘、网箱、流水池养鱼过程中如何正确诊断鱼病、防治鱼病，正确使用药物等作了概述。

本书具有科学性和实用性，内容深入浅出，通俗易懂，对广大农村搞好鱼病防治工作有指导意义。可供具有初中以上文化水平的农村知识青年、养鱼专业户以及渔场工人、技术人员阅读参考。

本书承蒙四川大学生物系石安静教授审阅，并提出许多宝贵意见，特此表示感谢。

由于作者水平所限，书中难免有不足之处，欢迎读者批评指正。

编著者

1991.6

目 录

一、鱼病的诊断	
(一) 养殖鱼类发病的原因	1
(二) 常见鱼病的种类	3
(三) 鱼病诊断的方法	3
二、预防鱼病的一般方法	
(一) 做好“四消”、“四定”防病工作	9
(二) 投喂药饵防病	15
(三) 鱼病的免疫预防新技术	16
三、常见鱼病防治技术	
(一) 病毒性鱼病	20
(二) 细菌性鱼病	22
(三) 真菌性鱼病	33
(四) 藻类引起的鱼病	37
(五) 原生动物引起的鱼病	38
(六) 蠕虫类引起的鱼病	45
(七) 软体动物引起的鱼病	53
(八) 甲壳类引起的鱼病	54
(九) 非寄生性鱼病	58
(十) 鱼类的其他病害	63
四、几种不同养殖方式的常见鱼病防治技术	65

(一) 灌溉塘鱼病防治技术·····	65
(二) 精养高产鱼池鱼病防治技术·····	68
(三) 网箱养鱼鱼病防治技术·····	69
(四) 流水养鱼鱼病防治技术·····	76
五、人工繁殖过程中鱼病防治技术·····	78
(一) 亲鱼疾病的防治·····	78
附录·····	83
(一) 鱼病防治新药物介绍·····	83
(二) 用药注意事项·····	85
(三) 鱼池水体测量及用药量的计算·····	89

一、鱼病的诊断

正确诊断鱼病是治好鱼病的首要条件。鱼病诊断正确，才能做到对症下药，治疗效果好。为帮助正确诊断鱼病，首先谈谈鱼类生病的原因和鱼病的种类，以及鱼病诊断的方法。

（一）养殖鱼类发病的原因

鱼生病是机体和外界因素两方面相互作用的结果，如果环境发生了不利于鱼的变化时，适者生存，不适者则致病或死亡。因此，引起鱼类发病的原因有外界的环境因素和鱼类的内在因素两方面。

1. 引起鱼类生病的环境因素

影响鱼类生病的环境因素很多，但主要有下列三个方面：

（1）自然条件的影响 自然条件如水温的变化，溶氧的多少，酸碱度的高低，池水的化学物质和有毒物质的存在情况等。各种鱼类对水温、溶氧、酸碱度、水质都有一定的要求，当这些条件超越了鱼类适应的范围时，就会引起鱼得病或死亡。如遇到暴雨和寒潮，造成水温突变，就对幼鱼的生长不利。鱼苗下塘时要求池水温度相差不超过 2°C ，鱼种不超过 4°C 。温差过大，会引起鱼苗和鱼种大量死亡。池水

的酸碱度(pH值)低于5或超过9.5,会引起家鱼死亡。水中溶氧低到接近每升含1毫克时,家鱼就会发生“浮头”现象,在短时间内溶氧不增加,鱼类就会因窒息而死亡。溶氧过多,又会使鱼种患气泡病。有些地方,鱼池的土壤重金属盐类(铅、锌、汞等)含量比较多,当年鱼种长期生活在这种环境中,容易引起弯体病。水源被污染,直接威胁到渔业生产。

(2)人为因素的影响 如放养密度过大,混养比例不合理,饲养管理不当,拉网、运输等操作造成鱼体机械性损伤等。当放养密度过大,必然造成缺氧和饵料利用率降低,而引起鱼生长快慢不匀,大小悬殊。瘦小的鱼,因争不到饵料而饿死。白鲢和花鲢混养在同一池内,放养比例不适当,若两种鱼放养一样多,由于花鲢性情温和,抢食不及白鲢,因而生长不好,出现萎缩。投喂不清洁或变质的饵料,在高温季节,不注意保持水质清爽,剩余的草渣不及时捞除等,则易使鱼生病。拉网捕鱼,运输鱼种时操作不当,使鱼体受伤,容易感染水中细菌、水霉菌等。

(3)生物因素的影响 一般常见的鱼病,多数是由各种生物传染或侵袭鱼体而引起的,如一些病毒、细菌、粘细菌、真菌、藻类、原生动物、蠕虫、蛭类、钩介幼虫、甲壳动物等。还有些生物直接吞食或间接危害鱼类,如水鼠、水鸟、水蛇、蛙类、凶猛鱼类、水生昆虫、水螅、青泥苔、水网藻等。

2. 影响鱼类生病的内在因素

仅有外界因素的影响,并不能使鱼生病,还须看鱼的机体本身对疾病的抗病力如何。鱼种优良,体质健壮的就少发

病，体质瘦弱、营养不良、鱼体损伤，在环境恶劣、病原侵袭的条件下就易生病。因此，考虑鱼病的发生，要把外界环境条件和机体本身的内在因素联系起来加以考察，才能正确地了解鱼类生病的原因。

(二) 常见鱼病的种类

鱼病种类很多，根据致病原因可分为寄生性鱼病和非寄生性鱼病两大类。寄生性鱼病又可分为传染性鱼病和侵袭性鱼病。传染性鱼病是由病毒、细菌、真菌、藻类等生物性病原体引起的鱼病；侵袭性鱼病或称寄生虫病，是由原生动物、后生动物（蠕虫、甲壳动物）等动物性寄生虫引起的鱼病。非寄生性鱼病分生物性敌害和非生物性疾病。生物性敌害有植物性和动物性两类，非生物性鱼病是由外界环境的变化或内在因素引起的鱼病。现将常见鱼病列于表1。

(三) 鱼病诊断的方法

及时诊断鱼病，并做到对症下药进行治疗，是搞好鱼病防治工作的重要一环。现介绍诊断鱼病常用的简便方法。

1. 根据鱼的活动情况诊断

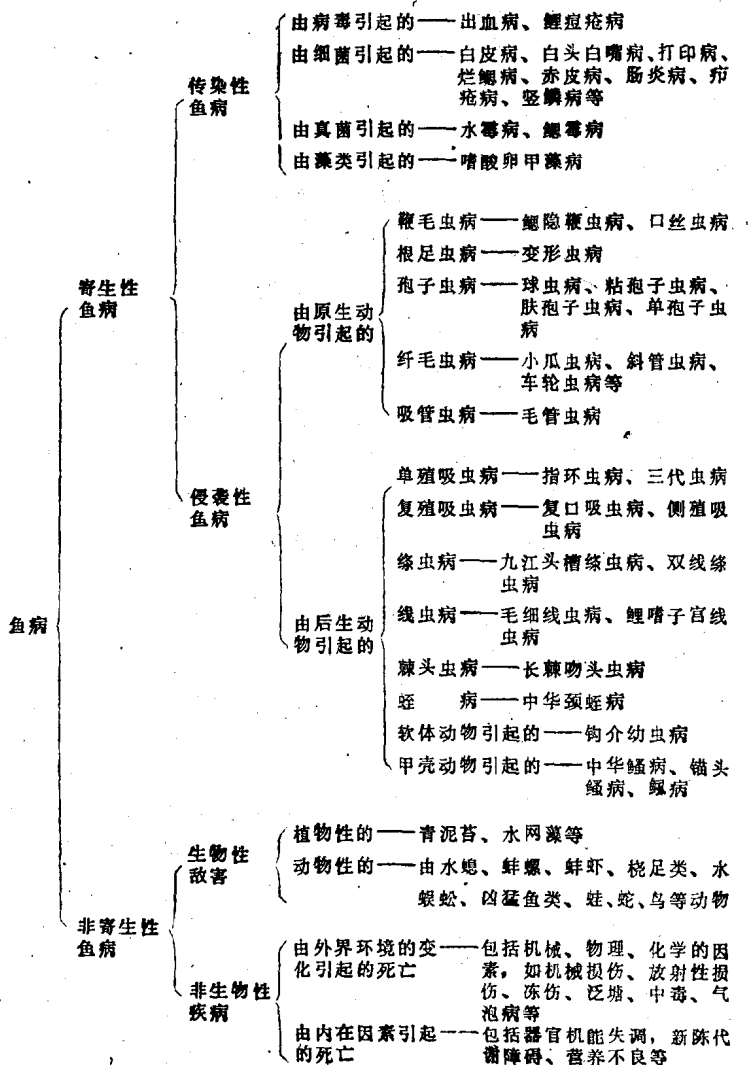
健康鱼成群集游，行动灵活，反应敏捷，受惊即潜。病鱼通常离群独游，行动呆滞，反应迟钝，受惊后有时略向水底潜游，后缓慢游出水面，有的病鱼还会出现在水面发狂打转，或在水面作断续的跳跃。

2. 根据鱼的摄食状况诊断

健康鱼抢食能力强，摄食量较稳定。病鱼摄食量小，抢食能力差。如发现摄食量突然减少，应及时分析原因，如果

表1

常见鱼病的分类



不是因为天气、水质等环境因素发生变化，就应从鱼是否得病进行分析。

3. 根据鱼的体色诊断

各种鱼都有自己独特的体色。如健康草鱼背部为淡黄色，当患肠炎病时，体色变黑。鲢、鳙鱼患病时，体色苍白，失去光泽。

4. 根据鱼的体形变化诊断

健康鱼体型标准，肌肉厚，肥满度好。病鱼往往头大尾小，背窄，肌肉薄，呈干瘪状。有的鱼体弯曲变形。

5. 根据病鱼组织症状诊断

根据病鱼患病部位组织症状诊断，如患赤皮病的鱼，出现体表充血发炎，鳞片疏松脱落，尤以腹部两侧更为明显，鳍的基部充血，鳍条末端腐烂。患打印病的鱼，在尾柄及腹部两侧体表出现圆形、卵形或椭圆形的红斑，严重的表皮腐烂，可见到骨骼或内脏。

6. 根据病鱼栖息环境诊断

在酸性水域环境中，常有肠炎、赤皮病、烂鳃病等发生；在弱碱性水域环境中，常有中华鲈、锚头鲈、鱼虱等寄生虫病发生。

7. 根据病鱼寄主诊断

如痘疮病一般在鲤鱼中发生，鲢中华鲈病只有鲢、鳙鱼感染，草鱼则不发生此病。

8. 根据鱼的生长阶段诊断

如打粉病、白头白嘴病多发生于鱼苗阶段。草鱼的出血病主要发生在鱼种阶段，赤皮病、打印病多发生于成鱼阶段。

表 2

常见鱼病发病季节、肉眼鉴别症状表

病 名	发 病 季 节	肉 眼 鉴 别 症 状
白 皮 病	5~11月	尾部发白, 与前部颜色显著不同
赤 皮 病	终年可见 以5~9月甚	体表局部或大部充血, 发炎, 鳞片脱落
疖 疮 病	终年可见 以5~9月甚	体表有脓疮, 用手摸有浮肿的感觉
细菌性烂鳃	4~10月	体色发黑, 鳃丝腐烂发白, 尖端软骨外露, 鳃上污泥、粘液多, 成鱼尚有“开天窗”症状
细菌性肠炎	4~10月	肛门红肿, 严重者轻压腹部有血黄色粘液流出, 肠道发紫红色, 肠空
打 印 病	5~7月	尾部或腹部两侧出现圆形、卵形或椭圆形红斑, 严重者肌肉腐烂成小潭, 可见骨髓或内脏
竖 鳞 病	3~5月	竖鳞, 鳞下聚集透明液体, 鳍附近皮下充血
水 霉 病	终年可见 以2~5月甚	体表菌丝大量繁殖, 生长成丛, 象旧棉絮状
鳃 霉 病	5~7月	鳃呈苍白色, 有时有点状充血或出血现象, 继而腐烂
白头白嘴病	5~8月	头部和嘴圈周围呈灰白色
隐 鞭 虫 病	7~9月 2~5月	寄生于鳃, 体黑, 鳃丝鲜红, 粘液多, 不腐烂。寄生于皮肤, 体瘦, 无其他明显症状
口 丝 虫 病	2~5月	体黑, 鳃和皮肤覆盖有灰白色的粘液层, 鳃丝淡红色或皮肤充血发炎
粘孢子虫病	5~10月	寄生于体表和鳃上时, 肉眼可见许多形状和大小都不规则、轮廓不清楚的胞囊
车 轮 虫	终年可见	寄生皮肤、鳃, 来回滚动