



淡水养殖

实用技术

DAN SHUI YANG ZHI

SHI YONG JI SHU

主编 王新明 徐建民 段洪威



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

淡水养殖实用技术 / 王新明, 徐建民, 段洪威主编. — 银川: 宁夏人民出版社, 2010.2
ISBN 978-7-227-04431-4

I. ①淡… II. ①王… ②徐… ③段… III. ①淡水养殖 IV. ①S964

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 028113 号

淡水养殖实用技术

王新明 徐建民 段洪威 主编

责任编辑 屠学农

封面设计 马小军

责任印制 施 娜

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民出版社

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 www.nxcbn.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 nxhhsz@yahoo.cn

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏飞马彩色印务有限公司

印刷委托书号(宁)0006985

开本 720mm×980mm 1/16

印张 18

字数 333 千

印数 5000 册

版次 2010 年 2 月第 1 版

印次 2010 年 2 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-227-04431-4/S·284

定价 26.00 元

版权所有 翻印必究



宁夏回族自治区主席王正伟视察稻田养蟹



自治区领导视察贺兰县渔业



自治区、银川市领导调研水产工作



自治区、银川市领导调研水产工作



自治区科技厅领导了解扣蟹暂养情况



渔农喜获丰收



开展水产技术培训



开展水产技术培训



鲤鱼争先抢食



扣蟹暂养



水生经济植物种植



苗种繁育基地



稻田河蟹养殖



稻田河蟹养殖



大型渔场布局图



大型渔场布局图



渔场一角



池塘集约化养殖



池塘集约化水产养殖



收获



池塘放鱼苗



渔农使用投饲机喂鱼



渔农喜获丰收



特色养殖



网箱养殖



渔农自发成立水产合作社



休闲观光场点



休闲观光垂钓场点



休闲观光垂钓场点



休闲观光场点

序

发展现代农业,繁荣农村经济,培育有文化、懂技术、会经营的新型农民,走中国特色农业现代化道路,是党的十七大提出的农业和农村工作的战略任务。宁夏回族自治区党委、政府立足党中央的要求和全区人民的期待,提出了实现宁夏经济社会跨越式发展的新目标。计划通过大力发展特色优势农业,实施 100 万亩设施农业、100 万亩扬黄补灌高效农业、100 万亩集雨补灌覆膜保墒农业“三个百万亩”工程,全面提升农业产业化水平,推进现代农业发展,促进农民持续增收,加快社会主义新农村建设。实现这一目标,完成上述任务,关键是要培养造就一代新型农民。可以说,没有农民科技文化素质的提高,没有一代新型农民,推进现代农业发展就是一句空话。

当前,宁夏农业和农村发展的任务很重。特别是农民增收缓慢且后劲不足,宁夏农民人均纯收入同全国的差距还较大,2007 年相差近千元。这种差距尽管是多种因素造成的,但应当说农民科学文化素质上的差异是重要方面。因此,提高农民科学文化素质,大力推广先进实用技术至关重要。从 2008 年起,自治区下大力气实施“三个百万亩”工程,资金、科技、市场是三个最关键的环节,但最担心的,还是怕科技不

到位,农民科学种养水平跟不上,辛辛苦苦一年没收成,见不到效益,会挫伤农民的积极性。解决这个问题最好的办法就是要下决心抓好农民培训。鉴于农民的文化程度普遍不高,接受能力有限,一方面要注重培训方式,就近、就地面对面地讲,手把手地教,方便农民学,另一方面要注重培训内容,特别是教的东西要讲究针对性,注重操作性,通俗易懂,简单易行,让农民一看就懂,一学就会,学了能用。看了银川市科学技术协会与宁夏农林科学院编辑的《建设社会主义新农村培训(教材)》系列丛书,感觉这是一套实用性较强的书,对提高农民掌握实用技术很有帮助。这件事情,银川市科协和自治区农科院做到了点子上,做得很好,相信在推进我区现代农业发展、提高农民科学文化素质上能发挥一定的作用。

解决农业科技问题,提高农民科学文化素质,需要靠多种途径。希望各地、各有关部门进一步加大对全区农民科普知识的普及力度,引导农民掌握新型实用技术。我们期待着,通过技术培训,通过小册子、“小方子”,解决大问题,最终让农民的钱袋子鼓起来,让农村发展起来,使全面小康社会的目标早日实现。

宁夏回族自治区副主席

2008年4月9日

前 言

近年来,我国渔业发展迅速,尤其是水产养殖总产量每年以 10% 以上的速度增长,已多年位居世界首位。渔业成为农业和农村经济的支柱产业之一。随着人民生活水平的提高,水产品 in 居民饮食结构中所占份额越来越大,水产养殖在品种和结构上都发生了显著的变化,水产品的质量安全和质量要求日益受到关注。养殖品种上由传统的“四大家鱼”向多品种、高品质、“名、特、优”方向发展;养殖模式也由粗放低产向集约化、高产精养转化;渔业生产目标从单纯追求数量增长转向数量、质量、效益并重。当前,在进行农业产业结构战略调整的新形势下,广大水产养殖户急需对生产有指导意义、可操作性强的实用新技术。为了满足广大养殖户的需要,我们在总结前人经验的基础上,编写了《淡水养殖实用技术》一书,献给读者。

本书参考了大量水产行业专家、学者的著作和论文,结合编者的生产实际经验,系统介绍了养殖水域的生态环境与调控、鱼类营养及配合饲料,全面阐述了北方地区主要养殖淡水鱼类的人工繁育技术、养殖技术、适合北方地区养殖或引进的名、特、优、新水产品健康养殖

技术和鱼病防治技术。旨在积极发展农业生产技术教育,加强渔(农)民科技培训工作和农业科技队伍建设,使渔业经济增长真正转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。

由于本书涉及内容较广,参阅资料较多,时间仓促,加上笔者水平有限,难免有错误和不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2009年8月

目 录

第一章 养殖水环境及调控	1
第一节 水环境概述	1
一、天然水体与水质	1
二、水环境与水产养殖的关系	3
三、水产养殖与可持续发展	5
第二节 养殖水环境生物特性	5
一、养殖水环境的生物特性	5
二、养殖水环境的生物因子	6
第三节 养殖水质物理特性	8
一、太阳辐射	8
二、补偿深度	9
三、水温	10
四、透明度	11
五、水体运动	11
第四节 养殖水质化学特性	13
一、溶解气体	13
二、溶解盐类	19
三、pH 值	23
四、有机物	25
第五节 养殖池塘底质	26
一、土壤对水质的影响	26
二、淤泥的性质	27
三、淤泥对水质和鱼类的影响	27

四、养鱼水域的底质改良	28
第六节 养殖水体污染	28
一、污染的概念	28
二、天然水体污染特点	29
三、水体自净	29
第七节 养殖用水处理方法	30
一、养鱼用水和废水处理方法	30
二、养殖用水的物理处理	31
三、养殖用水的化学处理	32
四、养殖用水的生物处理	34
第八节 养殖水体水质调控原理与技术	35
一、养殖水环境调控的依据与原则	35
二、养殖水体水质调控	36
第二章 鱼类营养及配合饲料	37
第一节 鱼类营养特性与营养需要	37
一、鱼类的营养特性	38
二、鱼类的营养需求	40
三、鱼类的能量代谢	49
第二节 渔用饲料及饲料原料种类	50
一、蛋白质饲料	50
二、能量饲料	53
三、粗饲料、青绿饲料	54
四、天然饲料	54
五、人工培养饲料	55
六、饲料添加剂	55
第三节 渔用配合饲料设计和加工	56
一、配合饲料的种类	57
二、配方设计	58
三、配合饲料的加工	63
第四节 渔用配合饲料质量评价	64
一、配合饲料质量所包含的内容	64

二、影响配合饲料质量的因素	66
三、配合饲料产品的质量管理	66
第五节 投饲技术	68
一、投饵量的确定	68
二、饲料颗粒的适口性	69
三、投喂方法	69
四、日常管理	69
第三章 主要养殖鱼类人工繁育	70
第一节 鱼类繁殖基础知识	70
一、性腺的发育过程	70
二、影响鱼类性腺发育的因素	72
三、催产剂的种类与注射方法	73
第二节 草鱼、鲢鱼、鳙鱼人工繁殖	74
一、亲鱼选择	74
二、亲鱼培育	75
三、催情产卵	77
四、人工孵化	79
第三节 鲤、鲫鱼人工繁殖	80
一、性周期	80
二、雌雄亲鱼的鉴别	80
三、亲鱼培育	81
四、产卵季节	81
五、产卵方式	81
第四章 淡水鱼类养殖技术	83
第一节 鱼苗鱼种饲养	83
一、鱼苗种类和质量鉴别	83
二、鱼苗鱼种生物学特点	84
三、鱼苗培育技术	85
四、鱼种培育技术	89
第二节 池塘高产综合技术	90
一、池塘条件	90