

淡水鱼

高效养殖新技术

徐桂珍 编著



中国致公出版社

淡水鱼高效养殖新技术

徐桂珍 编著

中国致公出版社

淡水鱼高效养殖新技术

徐桂珍 编著

*

中国致公出版社出版发行

(北京市西城区太平桥大街4号 邮编:100034)

新华书店经销

北京市华东印刷厂

*

开本:787×1092 1/32 印张:7.375 字数:198 字

1998年2月第1版 1998年2月第1次印刷

印数:1—5 000 册

ISBN 7-80096-058-7/S·20

定价:8.00 元

中国致公出版社

可供邮购的部分农版图书

书 名	定估价(元)
农村实用技术百科全书	100.00
农家百事通	13.00
快速高效养猪新技术	5.00
快速高效养鸡新技术	7.50
中华鳖高效养殖及利用新技术	5.50
肉兔·长毛兔·毛皮兔快速高效养殖新技术	5.20
农家养猪新编	4.80
鱼鳙虾鳖蟹蛙泥鳅养殖新编	3.60
鸡病高效防治新技术	3.80
猪病高效防治新技术	6.20
鱼病高效防治新技术	6.00
鸡病防治图册	4.20
猪病防治图册	4.60
鱼病防治图册	6.00
高效养蟹短平快	4.80
高效养鳖短平快	5.50
高效养牛短平快	6.00
高效养羊短平快	7.00
高效养鸭短平快	5.00
高效养鹅短平快	6.00
鸡饲料优化配方精选	6.20
猪饲料优化配方精选	6.00
淡水鱼高效养殖新技术	8.00
果树病虫害防治图册	6.00
水稻病虫草害防治图册	6.00

凡邮购本社图书,请先汇款,汇款单上注明书名及数量,我社按定价计收书款并加收15%邮寄费。书价如有变动,多退少补。邮购地址:北京市西城区太平桥大街4号中国致公出版社邮购部,邮编:100034,电话:(010)66168543。

目 录

第一章	淡水白鲳	(1)
一	概述	(1)
二	淡水白鲳的生物学特性	(1)
三	淡水白鲳的人工繁殖	(3)
四	淡水白鲳的人工养殖	(5)
五	淡水白鲳的疾病防治	(6)
六	淡水白鲳的越冬	(8)
七	淡水白鲳活鱼运输	(12)
第二章	革胡子鲶	(13)
一	概述	(13)
二	革胡子鲶的生物学特性	(13)
三	革胡子鲶的人工繁殖	(15)
四	革胡子鲶的苗种培育	(18)
五	革胡子鲶的苗种运输	(19)
六	革胡子鲶的成鱼养殖	(20)
七	革胡子鲶的疾病防治	(23)
八	革胡子鲶的越冬	(24)
第三章	罗非鱼	(27)
一	概述	(27)
二	尼罗罗非鱼的生物学特性	(27)
三	尼罗罗非鱼的人繁与育苗	(30)

四	尼罗罗非鱼的成鱼养殖	(30)
五	尼罗罗非鱼的疾病防治	(32)
六	尼罗罗非鱼的越冬	(34)
七	罗非鱼的全雄制种	(34)
第四章	斑点叉尾鲷	(36)
一	概述	(36)
二	斑点叉尾鲷的生物学特性	(36)
三	斑点叉尾鲷的人工繁殖	(38)
四	斑点叉尾鲷的苗种培育	(43)
五	斑点叉尾鲷的成鱼养殖	(44)
六	斑点叉尾鲷的疾病防治	(46)
第五章	加州鲈	(49)
一	概述	(49)
二	加州鲈的生物学特性	(49)
三	加州鲈的人工繁殖	(50)
四	加州鲈的苗种培育	(52)
五	加州鲈的成鱼养殖	(53)
六	加州鲈的疾病防治	(54)
第六章	异育银鲫	(56)
一	概述	(56)
二	异育银鲫的生物学特性	(57)
三	异育银鲫的人工繁殖	(58)
四	异育银鲫的苗种培育	(61)
五	异育银鲫的成鱼养殖	(62)
六	异育银鲫的疾病防治	(65)

第七章 彭泽鲫	(66)
一 概述	(66)
二 彭泽鲫的生物学特性	(66)
三 彭泽鲫的人工繁殖	(67)
四 彭泽鲫的苗种培育	(67)
五 彭泽鲫的苗种运输	(67)
六 彭泽鲫的成鱼养殖	(68)
七 彭泽鲫的疾病防治	(69)
第八章 鳊鱼	(70)
一 概述	(70)
二 鳊鱼的生物学特性	(70)
三 鳊鱼的人工繁殖	(72)
四 鳊鱼的苗种培育	(74)
五 鳊鱼的成鱼养殖	(75)
六 鳊鱼的疾病防治	(78)
第九章 乌鱼	(79)
一 概述	(79)
二 乌鱼的生物学特性	(79)
三 乌鱼的人工繁殖	(80)
四 乌鱼的苗种培育	(81)
五 乌鱼的成鱼养殖	(82)
六 乌鱼天然苗种的捕捞和运输	(83)
七 乌鱼的疾病防治	(83)
第十章 鳗鲡	(84)
一 概述	(84)

二	鳗鲡的生物学特性	(84)
三	鳗苗的捕捞和运输	(85)
四	鳗苗的培育	(86)
五	成鳗养殖	(89)
六	鳗鲡的疾病防治	(91)
七	鳗苗的越冬	(92)
第十一章 黄鳝		(95)
一	概述	(95)
二	黄鳝的生物学特性	(95)
三	黄鳝的人工繁殖	(97)
四	鳝苗的人工培育	(98)
五	成鳝饲养	(99)
六	鳝病的防治	(101)
七	黄鳝的捕捉	(102)
八	黄鳝的暂养和运输	(103)
九	黄鳝雄化育苗	(104)
第十二章 泥鳅		(105)
一	概述	(105)
二	泥鳅的生物学特性	(105)
三	泥鳅的人工繁殖	(107)
四	泥鳅的苗种培育	(108)
五	泥鳅的人工养殖	(108)
六	泥鳅的饲养管理	(110)
七	泥鳅的疾病防治	(110)
八	泥鳅的捕捞	(111)
九	泥鳅的越冬	(112)

十	泥鳅的暂养和运输·····	(112)
十一	泥鳅杂交制种·····	(113)
第十三章	青 虾 ·····	(116)
一	概述·····	(116)
二	青虾的生物学特性·····	(116)
三	青虾的人工养殖·····	(120)
四	青虾的捕捞·····	(125)
五	青虾的食用方法·····	(127)
第十四章	罗氏沼虾 ·····	(129)
一	概述·····	(129)
二	罗氏沼虾的生物学特性·····	(129)
三	虾苗的人工繁殖·····	(131)
四	虾苗的培育与淡化·····	(133)
五	成虾养殖·····	(134)
六	虾病防治·····	(136)
七	成虾捕捞·····	(136)
第十五章	河 蟹 ·····	(137)
一	概述·····	(137)
二	河蟹的生物学特性·····	(137)
三	河蟹的池塘养殖·····	(139)
四	河蟹的水泥池暂养·····	(144)
五	河蟹的人工放流·····	(145)
六	河蟹的敌害与疾病防治·····	(147)
七	河蟹的运输·····	(148)
八	河蟹人工半咸水育苗·····	(149)
九	河蟹的食用方法·····	(152)

第十六章 鳖	(154)
一 概述	(154)
二 鳖的生物学特性	(155)
三 鳖池的建造	(157)
四 鳖的人工繁殖	(161)
五 鳖的人工养殖	(164)
六 鳖的敌害与疾病防治	(168)
七 鳖的捕捉与运输	(170)
第十七章 牛蛙	(173)
一 概述	(173)
二 牛蛙的生物学特性	(173)
三 牛蛙的人工繁殖	(174)
四 牛蛙的人工养殖	(176)
五 牛蛙的敌害与疾病防治	(182)
六 牛蛙的运输与加工	(184)
七 牛蛙活饵的人工培育	(187)
第十八章 河蚌育珠	(189)
一 河蚌的品种	(189)
二 河蚌的人工繁殖	(191)
三 河蚌育珠技术	(197)
四 珍珠的加工	(225)

第一章 淡水白鲳

一 概 述

淡水白鲳学名短盖巨脂鲤，属脂鲤目，脂鲤科，巨脂鲤属。原产于南美洲的亚马逊河流域，是一种优良的食用兼观赏的大型经济鱼类之一，具有生长快，个体大，食性杂，抗病力强，起捕率高，肉味鲜美，营养丰富等优点。淡水白鲳肉味鲜美滑嫩，具有海水鱼的香味，粗蛋白含量16%~18%，并含有大量的不饱和脂肪酸，是天然的营养佳品。1982年首先由我国台湾引进，1985年由广东省引入我国大陆，并于1987年人工繁殖成功。

二 淡水白鲳的生物学特性

1. 形态特征

淡水白鲳体侧扁，椭圆形，背部厚，头较小，口端位，眼肿大。腹部窄扁而圆，腹棱自胸鳍前延续到肛门。体表两侧纵列浅蓝色斑纹，背鳍浅灰色，胸鳍条、腹鳍条、臀鳍条 2/3 金红色。尾鳍后边缘黑色，侧线自胸鳍上方急下弯直达尾鳍基部。侧线上部鳞片银灰色，侧线下方到肛门处鳞片淡金黄色，尾柄两侧鳞银白，口下颌呈淡黄色。

2. 生态习性

淡水白鲳生活在中下水层，有群集和杂食习性。摄食相当广泛。对氧的需求量比一般鲤科鱼类及罗非鱼为低，溶解氧在 1.5 毫克/升以上能正常生活，水中溶解氧低至 0.5 毫克/升时，它利用其下唇产生的可逆伸展，帮助呼吸，抗低氧程度达 0.48 毫克/升，但以溶氧 4~6 毫克/升的水

中生长最好。活动范围不广，族群居不互相残杀。pH 值 6.3~8。耐低温能力差，其临界温度 10℃，生存温度 10℃~42℃，生活适温 12℃~35℃，最适温度 28℃~30℃。低于 10℃出现异常反应，体侧卧，8℃部分死亡，7℃全部死亡。水温 11℃休克，水温 12℃以上恢复正常。淡水白鲢还具有耐低盐度的优点。盐度在 10‰时，生活正常。故可在含盐度不高的淡水中生活和养殖。

水质中不同农药浓度对其生存有不同程度影响。对敌百虫尤为敏感，当浓度 0.5 毫克/千克时，4~5 小时即死亡，浓度 0.2 毫克/千克经 11 小时开始死亡，而常规清塘使用的浓度不低于 1.0 毫克/千克，故敌百虫绝对不能使用。对孔雀石绿的忍耐程度亦较差，当浓度 5 毫克/千克时，经 1 小时即死亡，1.0 毫克/千克时，经 3 小时开始死亡。但对硫酸铜的忍耐力较强，浓度 0.7 毫克/千克时正常，此种情况与家鱼的反应正相反。对漂白粉亦如此，浓度 1.0 毫克/千克时 72 小时以上亦正常；3 毫克/千克时经 72 小时成活率 75%；50 毫克/千克经 52 小时 30 分钟死亡。

3. 食性

淡水白鲢食性杂，刚孵化的仔鱼以卵黄为营养，4~5 天后，肠管基本形成，可摄食小型单胞藻及轮虫类；全长达 1.5 厘米时可食水蚤及枝角类，全长 6 厘米以上可食各种天然及人工饵料。故成鱼养殖中可食各种植物种子、藻类（尤其青苔）、浮萍、瓜果皮、农副产品下脚料（米糠、麸皮、豆饼），大型水生昆虫、蚯蚓、小杂鱼等，生产中投喂各种人工配合饲料，效果十分明显。

4. 繁殖习性

淡水白鲢一般 3 龄性成熟，成熟个体重在 2.5 千克以上。分批产卵，1 个月左右可产 1 次。繁殖最适水温 26~28℃。发精产卵时，亲鱼发出“咯咯咯”短促连续的叫声。产的卵受精后在水中卵膜吸水膨胀，属漂流性卵，比重比四大家鱼的卵略大。因此，卵孵化水流速度要求大。成熟的卵子外观上晶莹圆润，微青或黄褐色，直径 1.06~1.11 毫米，在静水中为沉性，流水中为半浮性，外表有粘液。在水温 27~29.5℃条件下，22 小

时,小鱼就会破膜而出,刚破膜的鱼苗体长在3.6毫米左右,体透明无色。

5. 生长

淡水白鲢生长速度很快。在原产地,最大个体长达1米,体重20千克。在人工养殖条件下,体长5厘米的鱼苗经3个月的饲养,体重可达1千克,饲养2年,体重可达1.5~2千克;饲养3年,体重可达3千克以上。生长速度在同等条件下比罗非鱼快32.4%~94.5%。

三 淡水白鲢的人工繁殖

1. 亲鱼的越冬培育

淡水白鲢性腺发育的水温要求21~32℃。一般越冬池选用土质底,水温控制在20~26℃,水中盐度2‰~10‰,pH6.2~8.4,溶氧不低于2毫克/升。整个越冬期间投喂的人工颗粒饲料蛋白质水平一般在30%左右,日投饲量为亲鱼体重的2%~3%,每隔2~3天还要投喂麦芽和青菜1次,每次投喂的量为亲鱼体重的1%。

2. 亲鱼产前的强化培育

亲鱼越冬出池后,转入强化培育。现以广东东莞渔场的亲鱼强化培育为例,每尾3.5千克的亲鱼共38尾,雌雄比1:1,鱼池面积8.4亩,搭配少量草鱼和鳊鱼鱼种。培育期间的平均水温25.8℃,投喂人工颗粒饲料,其蛋白质水平在30%左右,日投饲量为亲鱼体重的8%,麦芽和青菜作为辅助食物。亲鱼性腺发育至Ⅳ期初时,采用流水刺激措施,每天向亲鱼池冲水2次,早晚各1次,每次2小时,能显著提高亲鱼的代谢强度,使性腺加速成熟,提高催产效果。

3. 雌、雄鉴别和人工催熟

淡水白鲢的第二副性征,终生不明显,雌雄鉴别较为困难。成熟的雌鱼的酸性水中,一般体色较黑,胸部、腹部、腹鳍、臀鳍的红色较深;腹部可见明显的卵巢轮廓,而且肛门明显突出于泄殖腔外缘,这是由于卵巢

挤压的结果。雄鱼在成熟期也可辨认,在酸性水质中腹部色泽银白鲜艳,腹部较扁平,泄殖腔紧闭,与体轴平行成一线状。

对于2龄的亲鱼可以开始进行催熟,当2龄后备亲鱼越冬出温房后,每半个月注射1次催熟激素,每千克鱼用RES2毫克,加LRH-A2微克,进行腹腔注射,可使性腺提早成熟,而且效果很好。

4. 亲鱼的选择

催产前对亲鱼进行拉网锻炼,但要避免亲鱼受伤。选择体表光滑、无伤的亲鱼进行催产。雌鱼腹部应有明显卵巢轮廓,而且泄殖孔有微红、微突表现。一般腹部不要求松软,因为淡水白鲢腹部的肋间骨粗大,腹部始终是梗硬的。用挖卵器取卵样检查,卵粒要求呈圆形,大小均一,在显核液中能分离,卵核的偏心率在50%以上。选择这样的雌鱼有较好的催产效果。初产的雄鱼,挤压腹部一般很难挤出精液。只要有10%~20%的雄鱼能挤出少量乳白色精液,这些雄鱼群体均可选择用来催产,只要用药得当,也有良好的效果。

5. 人工催情产卵

利用四大家鱼催情的“产卵池”面积40~50平方米。亲鱼经注射催情激素后放入池中,保持冲水加以刺激。雌雄自行交配产卵。催情药物采用DOM或RES等与少量的HCG和LRH-A配合,保证激素作用维持到排卵终点,取得全产效果。

人工催情产卵的最适水温26~30℃,亲鱼注射药物后的效应时间为6~8小时,雌雄鱼发情明显,激烈追逐,产卵前亲鱼在水中发出“咯!咯!”的求偶声。在水温32℃以上时产卵,受精率很低,一般10%左右。

6. 受精卵的人工孵化

由于淡水白鲢的卵子吸水膨胀后,在流水中呈半浮状态。采用家鱼的人工孵化环道或孵化缸孵化。又由于卵膜膨胀不大,卵的比重比家鱼大,故孵化时必须加大流速,使卵能在水中均匀翻动,保证孵化率达90%以上。

受精卵在孵化器中孵化的时间长,从受精卵进入孵化器至鱼苗出孵

化器，一般需要 120~130 小时，故孵化过程中不能有剑水蚤。防止剑水蚤进入产卵池和孵化器中的最好办法是，采用 120 目的网布，做成开放式浮箱，对水体进行过滤，否则孵化失败，这是由于剑水蚤是受精卵和鱼苗的大敌。

四 淡水白鲢的养殖

1. 苗种培育

鱼苗放养前，鱼苗池要彻底清理和消毒，每亩用生石灰 75 千克或 30 毫克/千克茶粕清塘。淡水白鲢的开口饵料为轮虫，因此应肥水下塘，每亩投放大草或粪肥 150~200 千克，1 星期后鱼苗下塘，鱼苗的放养量为 5~10 万尾/亩。鱼苗下塘后的 3 天内按每万尾鱼苗 1 个鸡蛋黄（煮熟捣碎）的用量进行投喂，第四天开始按 2~3 千克/亩的黄豆的用量投喂豆粉，1 星期后投喂蛋白含量 33% 的配合饲料（投喂时将颗粒压碎），经 20~30 天的培育，规格可达 3~5 厘米，即可分塘饲养。

鱼苗培育的人工配合饲料配方：鱼粉 10%，豆饼 29%，菜饼 25%，麸皮 10%，米糠 10%，猪混合料 18%，磷酸氢钙 1.5%，食盐 0.5%（蛋白质含量 33%）。

鱼种的饲养基本与四大家鱼相似，可单养，也可在家鱼池中套养鱼种。当仔鱼达 4~5 厘米时，食物除了水体中的枝角类、桡足类等浮游生物外，还摄食有机碎屑和人工投喂的饲料。当体长达 7 厘米以上时，主要依靠人工投喂商品饲料。

2. 食用鱼的饲养

（1）单养 放养密度根据池塘条件、水质、饲料来源而定，一般亩放养 3 厘米的种片 1 000~1 500 尾，经 4 个月的饲养，平均个体可达 350~400 克，亩产 400~450 千克，在单养淡水白鲢池中应搭配一些鲢、鳙鱼以调节水质。单养淡水白鲢水面利用率不高，产量、产值较低，所以生产中不宜采用。

(2) 混养 以家鱼为主,每亩可混养淡水白鲢 50~150 尾 0.1~0.5 千克的鱼种,此时鱼种争食能力较强,效果较好,一般每亩可净增产 50~70 千克。若混养的淡水白鲢规格过小,鱼种争食能力弱,故起捕规格不高,影响商品鱼的价值。

(3) 以淡水白鲢为主,配养家鱼 一般在水质较肥,饲料来源广的城镇郊区宜采用此法,获得高产。可适当配养鲤、鲢、鳙、罗非鱼等。一般淡水白鲢放养 1 100~1 200 尾/亩,家鱼放养 550~1 000 尾/亩,净产量在 800 千克/亩左右。

(4) 套养 为了充分利用鱼种池水体,在鱼种培养池中套养 3~5 厘米的淡水白鲢 200~300 尾/亩。再套养鲢鱼片 3 300~60 000 尾,草鱼苗 750 尾左右,可取得较好经济效益,这样淡水白鲢经 4~5 个月饲养,平均个体可达 300~500 克。

成鱼养殖饲料可采用各种农副产品,可配制配合饲料。人工配合饲料配方:鱼粉 5%,豆饼 20%,菜饼 30%,猪混合料 28%,米糠 15%,磷酸氢钙 1.5%,食盐 0.5%(蛋白质含量 27%)。日投饵率一般为 3%~4%。各地可因地制宜确定饲料配方。

(5) 成鱼的饲养管理

① 投饵施肥:放养前重施基肥,全年可追施 3 次有机肥。每天投饵 2 次,投饵率一般为 3%~5%。

② 调节池塘水质:加注新水,确保池水清洁,一般每隔 10~15 天加注 1 次新水。高温期每 3~5 天加注 1 次,每次加水 5~10 厘米。泼洒生石灰,调节池水酸碱度,同时可起到预防鱼病的目的。

③ 轮捕上市:由于淡水白鲢增长倍数高,早春各种鱼类个体较小,后期随着鱼体的长大,池中鱼类超载,影响鱼类生长。所以要进行分次捕捞,把达到上市规格的大鱼捕捞上市,提高水体的利用率,增加鱼产量。全年进行 5 次轮捕,即:5 月份、6 月份、7 月上旬、7 月下旬、8 月中旬。

五 淡水白鲢的疾病防治

淡水白鲢抗病力极强,生长过程中不易感染疾病。但在水温较低

(25℃以下)的情况下,由于操作过程中造成的鱼体损伤,鳞片脱落,从而感染细菌及寄生虫病,并能在极短时间内引起大批死亡,给养殖生产带来较大经济损失。

1. 白皮病

(1) 主要症状 病鱼体、背鳍、尾鳍、颌部轻微发白,患处鳞片一碰即落,严重的鱼体失去平衡,在水中打转,游动较慢,或头朝上尾朝下挂于水面,发病后3天内死亡60%。

(2) 预防方法 鱼苗入塘时应防止鱼体受伤;鱼苗进塘后定期以1毫克/千克漂白粉泼洒。越冬池水温控制在25℃以上,盐度控制在5‰左右。

(3) 治疗方法 一旦发现淡水白鲢患白皮病,应及时全池泼洒呋喃唑酮溶液,使池水浓度成1~2毫克/千克,隔天再泼洒1次。内服鱼药,每百千克鱼日投1~2克,配成药饵进行投喂,一般3天左右可痊愈。若病情严重,应先全池泼洒山莨菪碱(654-2)溶液,池水浓度0.5~1毫克/千克,待过2小时后再全池泼洒呋喃唑酮溶液,池水浓度2毫克/千克。

2. 小瓜虫病

(1) 主要症状 鱼体体表出现大量粘液,严重时鱼体表粘液呈白云状。同时,背鳍、尾鳍基部有充血现象,感染后2天内即大量死亡,死亡率达90%以上。

(2) 预防方法 放养时用0.3~0.5毫克/千克孔雀石绿浸洗鱼体2小时左右。越冬池水温保持在25℃以上,盐度控制在5‰左右。

(3) 防治方法 鱼苗下塘时若发现小瓜虫,即以0.1毫克/千克硝酸亚汞全池泼洒。

3. 腐皮病

(1) 主要症状 鱼体受伤或小瓜虫感染后引起的皮肤发炎。严重时,肌肉腐烂,病处呈圆形,游动缓慢,失去平衡不久死亡。感染此病时,病鱼易继发感染水霉病。

(2) 防治方法 鱼苗下塘时应避免鱼体受伤,发病时用1毫克/千