

农民科普丛书·养殖技术系列

斑点叉尾鲟 养殖技术

BANDIANCHAWEIHUI YANGZHI JISHU



中原农民出版社

农民科普丛书·养殖技术系列

斑点叉尾鲷养殖技术

中原农民出版社

图书在版编目(CIP)数据

斑点叉尾鲷养殖技术/赵永军,齐子鑫等编著. —郑州:
中原农民出版社,2006.2
(农民科普丛书·养殖技术系列)
ISBN 7-80641-904-7

I.斑… II.①赵… ②齐… III.淡水养殖-鱼类养殖
IV.S965.199

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 138122 号

出版社:中原农民出版社

(地址:郑州市经五路 66 号 电话:0371—65751257

邮政编码:450002)

发行单位:河南省新华书店

承印单位:郑州市欣隆印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/32

印张:2.25

字数:49 千字

印数:1—20 000 册

版次:2006 年 2 月第 1 版

印次:2006 年 2 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7-80641-904-7/S·330

定价:2.70 元

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

编著委员会

顾 问 赵江涛
主 任 姚聚川 李贵基
副 主 任 贾 跃 杨 玲 李孟顺

主 编 王文瑞 梁太祥
副 主 编 胡 炜 吕华山 胡兴旺 杨梦琳
张桂玲

委 员 王文瑞 梁太祥 胡 炜 吕华山
胡兴旺 杨梦琳 张桂玲 赵永军
齐子鑫 肖曙光 杜学勇 李瑞红
王海英 安红伟 蒋 燕 康源春
闫文斌 黄炎坤 宋宏伟 艾志录
何松林 叶永忠 王三虎

本书作者 赵永军 齐子鑫 肖曙光

发展现代农业生产的金钥匙

河南省人民政府常务副省长王明义

党的十六大以来,以胡锦涛同志为总书记的党中央,审时度势,科学决策,把农业、农村、农民问题作为全党工作的重中之重。党的十六届五中全会提出建设社会主义新农村,体现了农村全面发展的要求,是巩固和加强农业基础地位,全面建设小康社会的重大战略。省委、省政府认真贯彻落实中央精神,提出了统筹城乡发展,促进农业增产、农民增收、农村发展,加快建设富裕中原、美好中原、和谐中原的重大举措,按照生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主的总体目标,扎实稳步推进新农村建设。

建设社会主义新农村,必须生产发展。千方百计把农业搞上去,全面振兴农村经济,是整个农村工作的中心任务。强化农业科普工作,对农民增收、农业增效、农业综合能力增强具有重要支撑作用。省科技厅和省财政厅组织编著出版的这套“农民科普丛书”,是实践“三个代表”重要思想,加快工业化、城镇化,推进农业现代化的实际行动,是强化科技服务“三农”,创作“三农”读物,满足农业、农村、农民知识和技术需求的具体体现,是运用公共财政资源支持“三农”和公共领域科

技进步的重要探索,是实施科教兴农战略,提高农民科学文化素质,建设社会主义新农村的助推之举。

“农民科普丛书”共8个书系55本书目,每本7万字左右,共390多万字,可谓门类齐全,洋洋大观!这套丛书以服务农民为主要对象,以农村经济和农民需求为基本依据,以普及农业科学技术和知识为主要内容,以推广转化农业科技成果、发展优势产业、特色产业和支柱产业为重点,紧扣服务社会主义新农村建设的主题。在编著方法上,他们组织动员省内100多名知名农业科技人员和科普专家执笔撰稿,紧紧围绕种植、养殖和农副产品精深加工,坚持贴近农业生产、贴近农村生活、贴近农民需要,全面、系统、分类著述农业先进适用技术,采取一本书介绍一种技术,力求深入浅出、删繁就简、图文并茂、通俗易懂,基本做到了让农民看得懂、学得会、用得上,既针对了农业特点,也符合农民的阅读理解水平。无论是从全书编著内容的全面性、系统性、针对性、前瞻性,还是从全书编著方法的科学性、先进性、适用性和逻辑性,都具有鲜明的特色,有很强的创新性,是一套不可多得的好书,大大丰富了当前我省“三农”读物知识宝库。它的出版发行,标志着我省科技工作服从服务经济建设的思路 and 方式更加清晰和具体,公共财政支持“三农”和公共领域科技进步的方向和措施更加明确;更重要的是为广大农民提供了发展生产开启致富大门的金钥匙,架起了奔向小康的金桥梁,必将对全省社会主义新农村建设产生巨大的影响和作用。

希望广大农民兄弟以这套图书为基本读物,大力开展学科学、信科学、懂科学、用科学活动,运用现代科学技术知识改变生产方式、生活方式和思维方式,依靠科技进步调整农业经

济结构,转变经济增长方式,实现农业增效、农民增收、农村发展。也希望科技行政部门在加强科技创新的同时,进一步切实加强科普读物的创作,进而促进科学普及,要针对不同的社会群体,组织编写更多更好的科普读物,为提高全社会的科学文化素质做出更大的贡献。

我出身农家,与“三农”有着深深的情结,深知农耕之本要;我曾经长期在农村基层和县、市工作,深知科技进步对破解“三农”难题之要义。在副省长岗位上,又曾经负责农村工作,更加倾心关注“三农”问题。是故,此丛书编辑组同志邀我作序,我欣然应之。

2005年12月于郑州

目录

一、斑点叉尾鲷在我国的养殖概况	1
二、斑点叉尾鲷的生态特性	2
(一)形态特征	2
(二)摄食习性	3
(三)生活习性	4
(四)年龄与生长	4
(五)繁殖习性	5
三、斑点叉尾鲷的人工繁殖技术	8
(一)亲鱼选择	9
(二)亲鱼培育	11
(三)产卵与孵化	13
四、斑点叉尾鲷的苗种培育	18
(一)鱼苗培育	18
(二)苗种培育	19
五、斑点叉尾鲷成鱼饲养	30
(一)池塘主养技术	30
(二)斑点叉尾鲷网箱养殖高产技术	34
六、斑点叉尾鲷的饲料	41
(一)饲料的能量要求	41
(二)饲料的营养要求	41
(三)饲料配制、加工及投喂技术	44
七、斑点叉尾鲷的主要养殖病害防治技术	48



(一)斑点叉尾鮰发病的一般规律	48
(二)一般疾病预防措施	48
(三)用药注意事项	49
(四)主要养殖病害及防治	49





一、斑点叉尾鲟在我国的养殖概况

斑点叉尾鲟亦称沟鲶,属于鲶形目、叉尾鲟科鱼类。斑点叉尾鲟天然分布区域在美国中部、加拿大南部和大西洋沿岸部分地区。原产于水质无污染、沙质或石砾底质、流速较快的大中河流,也能进入咸淡水水域生活。现为美国主要淡水养殖品种之一,养殖水平最高。我国斑点叉尾鲟是湖北省水产科学研究所于1984年与云斑鲟同时引进的一种鲟科鱼类,经过几年的研究及推广养殖,证实本种鱼适合我国大部分地区养殖。斑点叉尾鲟作为一种引进品种,具有个体大、生产快、适温范围广、抗病力强、肉嫩味美、出肉率高、易于加工等特点。优点是养殖方法简单、病害小、产量高;系广温性鱼类,在全国大部分地区自然水体均能生存,适宜推广养殖;杂食性,适于投喂全价配合饲料,经济效益高;生长速度快,1年可增重1千克以上;易于捕捞,2~3网即可起捕95%以上;能自然产卵繁殖,也能人工繁殖孵化,易于生产苗种。目前,我国各地已形成了从良种选育、苗种繁育、成鱼养殖到产品加工的一条龙产业,对于调整各地淡水养殖产业结构、提高水产品质量、致富渔民起到了良好的推动作用。





二、斑点叉尾鲷的生态特性

(一)形态特征

斑点叉尾鲷体长,体前部宽于后部,头较小,吻稍尖,口亚端位,体表光滑无鳞,黏液丰富,侧线完全,皮肤上有明显的侧线孔。鲜活时体色呈淡灰白色,在侧线以下由淡灰色逐渐变淡,至腹部为乳白色;幼鱼和产卵的雌鱼体色呈深灰色,幼鱼形似蝌蚪。幼鱼体两侧有明显不规则的斑点,成鱼斑点逐步不明显或消失。由于身体两侧有较明显而不规则的斑点和尾鳍有较深的分叉,故被称为斑点叉尾鲷。其头部上下颌具有深灰色触须4对,其中鼻须1对,颌须1对,颐须2对,长短各异,以颌须为最长,末端超过胸鳍基部,鼻须最短。鳃孔较大,鳃膜不连于峡部,颐部有较明显而不规则的斑点,体重大于0.5千克的个体斑点消失。具有背鳍1个,基底短,鳍棘1根,其后缘呈锯齿状,鳍条6~7根;胸鳍有1根锯齿状硬棘和8~9根鳍条;腹鳍鳍条8~9根,臀鳍基部较长,鳍条24~29根;尾鳍分叉深;体之背部、背鳍后具有脂鳍1个,各鳍均为深灰色。斑点叉尾鲷外形见图1。



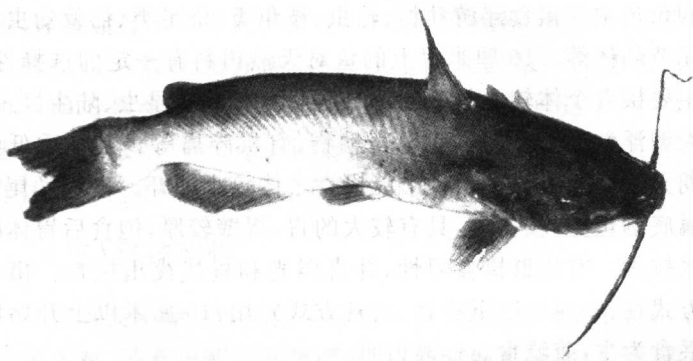


图1 斑点叉尾鲷外形

(二)摄食习性

根据对 2.3~28.1 厘米 327 尾斑点叉尾鲷的观察和食性分析,在人工饲养条件下对投喂的配合饲料都能摄食,尤其喜食由鱼粉、豆饼、玉米、米糠、麦麸等配制而成的颗粒饲料,还摄食水体中的天然饵料,常见的有底栖生物、水生昆虫、浮游动物、轮虫、有机碎屑及大型藻类等。

斑点叉尾鲷从鱼苗至成鱼在以人工饲养为主的池塘中,主要是摄食人工配合饲料,但摄食商品饲料的强度,鱼苗要低于鱼种及成鱼。一般 2.3~4.5 厘米的幼鱼在投喂商品饲料饲养为主的情况下,其食物组成为浮游动物、枝角类、桡足类、摇蚊幼虫及部分商品饲料。10 厘米至成鱼阶段则以投喂人工饲料及部分底栖生物、水生昆虫和陆生昆虫、枝角类、无节幼体、轮虫等为主。在以天然饵料为主的池塘中,鱼苗主要摄食较小的生物个体,随着摄食器官的日趋完善,鱼体的增大,摄食量的增加,逐渐以个体较大的生物为主。2.3~4.5 厘米





的鱼苗主要摄食浮游动物、轮虫、枝角类、桡足类、摇蚊幼虫及无节幼体等。10 厘米以上的鱼对天然饵料有一定的选择性，主要摄食个体较大的生物，如底栖生物、水生昆虫、陆生昆虫、大型浮游动物、水蚯蚓、甲壳动物、有机碎屑等。在冬季低温期天然饵料不充足条件下能摄食个体较小的虾。斑点叉尾鲶属底栖鱼类，较贪食，具有较大的胃，胃壁较厚，饱食后胃体膨胀较大。有集群摄食习性，并喜弱光和昼伏夜出摄食。摄食方式在 10 厘米以下吞食、滤食方式并用，10 厘米以上开始以吞食为主，兼滤食。

(三)生活习性

对生态环境适应性较强。斑点叉尾鲶生长适温为 $0\sim 38^{\circ}\text{C}$ ，最适生长温度为 $26\sim 30^{\circ}\text{C}$ ；生长摄食温度为 $5\sim 36.5^{\circ}\text{C}$ ，最适摄食温度为 $18\sim 34^{\circ}\text{C}$ 。在溶氧 2.5 毫克/升以上的水体即能正常生活，溶氧低于 0.8 毫克/升时开始浮头，养殖生产中溶氧水平最好在 4 毫克/升以上；正常生长的 pH 值为 6.5~8.9，适应盐度为 0.0002~0.0085。如果 pH 值过高或过低对该鱼的生长、性成熟及产卵都有明显的抑制作用。

(四)年龄与生长

性成熟年龄为 4 龄以上，人工饲养条件好的，少数 3 龄鱼可达性成熟，性成熟鱼体重为 1 千克以上。在池塘养殖条件下，第一年体长可达 18~19.5 厘米，第二年可达 26~32 厘米，第三年可达 35~45 厘米，第四年可达 45~57 厘米，第五年可达 57~63 厘米。斑点叉尾鲶第一次性成熟后其生长速度没有明显的下降迹象。在池塘养殖中常见体长超过 53 厘





米、体重超过 1.5 千克的个体。斑点叉尾鲷生长较快,在南方地区生长一般比北方快,在长江中游地区第一年体长可达 13~19.5 厘米,体重 30~50 克;第二年体长可达 26~32 厘米,体重 400~1 000 克;第三年体长可达 35~45 厘米;第四年体长可达 45~57 厘米;第五年体长可达 57~63 厘米。

(五)繁殖习性

斑点叉尾鲷雌性生殖系统由卵巢、输卵管和生殖孔组成。卵巢 1 对,外有很薄的卵巢膜,性成熟时卵巢较大,呈长袋状,其内主要为呈橘黄色的卵细胞。卵巢上有丰富的血管分布,以输送营养物质。2 个卵巢于体腔后部汇合,形成一短的输卵管,并通过生殖孔与体外相通。雄鱼的生殖系统由精巢、输精管和泄殖孔组成。精巢 1 对,位于肾脏腹面,四周呈无规则花边状,两侧精巢于体腔后端相汇,通过单一的输精管与泄殖孔相通。

斑点叉尾鲷雌、雄比约为 1:1。在生殖季节容易区分雌雄,在性未成熟阶段和非生殖阶段不易区分。雄性体色从头到背部为深灰色稍偏灰黑色,头部扁平,比雌鱼宽,腹部窄长,头部两侧肌肉发达,身外凸较明显。雌鱼头部圆而吻部稍尖,体色淡,腹圆而饱满,成熟较好的雌鱼腹部外观有明显的卵巢轮廓,富于弹性,用手将鱼从尾部抬起有流动感,从生殖器观察雌鱼生殖孔圆形,两个孔被瓣状皮膜分开,呈裂缝状,生殖孔处于肛门与泌尿孔之间,用探针可插入生殖孔中(雄鱼则插不进去),接近生殖季节时生殖孔红肿并有较多黏液覆盖,而肛门红肿外凸,如将腹部用手朝上抬起,则生殖突起部位有明显的搏动现象;雄鱼腹部较扁平、近于直线,生殖器管状,末端





尖细突起,类似乳头状,尖细部位在生殖季节红色较明显,肛门不外凸。如成对的鱼放在一起,可以看出雄鱼较雌鱼略大一些。在我国长江中游地区经池塘饲养的斑点叉尾鲷3龄鱼少数能达到性成熟。在广州地区如饲养管理得当,2龄可达性成熟。

斑点叉尾鲷在江河、湖泊、水库和池塘中均能产卵。卵通常产在岩石突出物之下,或在淹没的树木、树桩、树根及或河道的洞穴里产卵。斑点叉尾鲷的雄鱼是典型的筑巢鱼类,在与雌鱼交尾后赶走雌鱼,并守护受精卵发育直至孵出鱼苗。

通常斑点叉尾鲷产卵温度范围为 $21\sim 29^{\circ}\text{C}$,最适温度为 26°C ,水温超过 30°C 不利于受精卵的胚胎发育和鱼苗成活。在长江流域斑点叉尾鲷的繁殖季节为6~7月。体重(或年龄)较大的比体重(或年龄)较小的其产卵季节要早些。

通常相对怀卵量为 $3\,900\sim 15\,000$ 粒/千克体重。根据亲鱼个体大小,第一次与第二性成熟,产卵数量有较明显的差异。一般1千克以上的个体,第一次产卵量为 $4\,000\sim 6\,800$ 粒/千克体重,第二性成熟产卵量 $7\,000\sim 15\,000$ 粒/千克体重。但单位体重的怀卵量则随体重增加而减少。在条件良好的情况下,1尾雄鱼可与2~8尾雌鱼交配。

产卵时,每尾鱼通常以尾鳍包裹对方头部,雄鱼剧烈颤动鱼体并排出精液,与此同时,雌鱼开始产卵。卵受精后发黏,相互黏结而附于水池底部。池塘养殖过程中,成熟的亲鱼喜在僻静、阴暗的巢中产卵,在透明度较大的池塘,一般需放置一些产卵装置(如人工鱼巢等)才能产卵。雌鱼一般每年仅产一次卵,而雄鱼可多次排精。亲鱼有筑巢和护巢的习性。筑巢多由雄鱼承担。雄鱼引诱雌鱼在坑中产卵或使其产在水草





等物体上,雌鱼产卵后,由雄鱼守护卵块,并以尾鳍摆动搅水增氧,清除附着在卵块上的污物,使鱼卵正常,直到鱼苗能摄食为止。其自然孵化率高达 90% 以上。





三、斑点叉尾鲷的人工繁殖技术

斑点叉尾鲷的人工繁殖方法可分为池塘法、围栏法和水族池法。因池塘法具有投资少、易操作等优点而广泛采用。

斑点叉尾鲷的池塘繁殖方法：①在池塘中自行产卵孵化，然后收集鱼苗。②自行产卵，人工孵化。③人工催产孵化。自行产卵孵化率极低，且鱼苗在亲鱼池中数量无法估计，收集鱼苗也难以进行，故一般不被采用。人工催产孵化因雄鱼精液无法挤出，只能杀鱼取精进行人工授精，这对保护亲鱼不利，亦不常被采用。

根据生产的需要，可以选择相对较简单的露天池塘，也可以选择复杂的系统作为斑点叉尾鲷的孵化场所。无论多大的生产规模，育苗场必须水质好、水源充足，而且土质与场地适于建造鱼池。鱼种生产需要健壮的亲鱼、良好的亲鱼暂养池和鱼种池。规模化的鱼种生产常常使用隔离开的孵化槽或孵化箱来孵化鱼卵。鱼苗需要进行驯食，使其开始摄食后 7 天放养到鱼种池培育。孵化箱配有供水与充气装置。水源不能含有污染物质，如杀虫剂等。水的总碱度和总硬度应大于 20 毫克/升，pH 值为 6.5~8.0。酸性水与软水可以用石灰调节。

