

富农丛书

33

加州鲈鱼 养殖技术

张民主编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

责任编辑 曹阳



富农丛书

封面设计 中国水利水电出版社 美术工作室

王鹏

ISBN 7-5084-0328-2



9 787508 403281 >

ISBN 7-5084-0328-2/S · 33

定价：3.50元

富农丛书

③③

加州鲈鱼养殖技术

张 民 主编

张立中 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



内 容 提 要

本书介绍了加州鲈鱼的生物学特性、营养与饵料、人工繁殖、饲养管理、常见病及其防治、活鱼运输等6个部分的内容,详细地讲述了有关加州鲈鱼养殖的技术,适于初中及以上文化程度的农民阅读。

图书在版编目(CIP)数据

加州鲈鱼养殖技术/张民主编. —北京:中国水利水电出版社, 2000. 3

(富农丛书; 33)

ISBN 7-5084-0328-2

I. 加… II. 张… III. 河鲈-咸淡水养殖 IV. S965.211

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第06323号

书 名	富农丛书③③ 加州鲈鱼养殖技术
作 者	张民 主编
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	山东省高唐印刷有限责任公司
规 格	787×1092毫米 32开本 2.875印张 60千字
版 次	2000年4月第一版 2000年4月山东第一次印刷
印 数	0001—5000册
定 价	3.50元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《富农丛书》编委会

主 任：卜 宇

副主任：杨志海 李荣华

编 委：杨正山 徐庆登 黄家洪 肖伯群

孙桂尧 孙龙泉 侯敬民 许文元

高祥勋 胡信强 姜顺权 陈友斌

方 苹 曹 阳

主 编：杨正山

副主编：孙龙泉 许文元 陈友斌

丛书责任编辑：李荣华



前 言

科技富农，是时代的呼唤，是农民的心声，也是我们科技工作者应尽的职责。

改革开放 20 多年来，党在农村的一系列富民政策确使一部分人先富了起来；但从总体来看，大部分地区、大部分农民的富裕程度还不高，有相当一部分农民还在温饱线上徘徊；在许多地区还有很多有待开发的项目和领域。随着市场经济体系的逐步建立与完善，农民要得以迅速脱贫致富、富上加富，依靠农业科技已成了唯一选择。正是这种发展势态，促使我们及时进行调查研究的，约请有较高的理论水平、丰富的生产经验、长期从事农业技术推广工作的有关专家和科技人员编写了这套《富农丛书》。

这套丛书是以中青年农民、科技示范户、生产专业户为对象撰写的，分别介绍粮经作物、蔬菜、果树、花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，特种水产养殖等方面的新技术、新成果、新品种、新用途。首批出版 40 余分册，每分册 8~10 万字，以种植、养殖的单项技术为主，立意新颖，技术成熟，内容适用，文字通俗，很易掌握，能科学地引导、指导农民及时掌握各种农业科学技术，早日脱贫致富，走上富裕大道。

新的世纪的大门已经开启，愿我们这套丛书能成为农民朋友开启富裕之门的金钥匙！

编 者

2000 年 1 月



目 录

前 言

一、加州鲈鱼的生物学特性	1
(一) 形态	1
(二) 食性	2
(三) 年龄与生长	3
(四) 生活习性	4
二、加州鲈鱼的营养与饵料	6
(一) 营养要求	6
(二) 饵料种类	11
三、加州鲈鱼的人工繁殖	15
(一) 亲鱼的选择与饲养	15
(二) 加州鲈鱼的人工催产	23
(三) 加州鲈鱼发情产卵	25
(四) 胚胎发育与孵化	26
(五) 苗种培育	30
四、加州鲈鱼的成鱼饲养管理	39
(一) 池塘养殖	39
(二) 流水养殖	48
(三) 网箱养殖	50
(四) 越冬管理	62

五、加州鲈鱼常见病及其防治	68
(一) 细菌性鱼病	68
(二) 寄生虫病	73
(三) 真菌病	76
(四) 营养性疾病	77
六、加州鲈鱼的运输	79
(一) 影响运输成活率的因素	79
(二) 运输前的准备和运输器具	80
(三) 苗种运输	81
(四) 成鱼运输	82



一、加州鲈鱼的生物学特性

加州鲈鱼在鱼类分类学上属鲈形目，太阳鱼科，最大体长 75 厘米，最大个体重可达 9.7 公斤，商品规格为 350～650 克。

(一) 形 态

加州鲈鱼体形为流线型，体厚而侧稍扁，横切面呈近圆形，背鳍基部硬鳍部为身体最高处，体高为全身长的 20.9%～29.7%。第一背鳍 9 根棘；第二背鳍与第一背鳍基部相连，12～13 根鳍条；臀鳍 3 根棘，10～12 根鳍条；尾为正尾型，稍向内凹，尾柄长且高。头大，头长为全长的 26.6%～31.7%；嘴大过眼之后缘；上颌，口缘由前颌骨构成，眼大，眼球突出呈褐色；嘴长为全长的 25%～28%；口上位，口裂大而宽

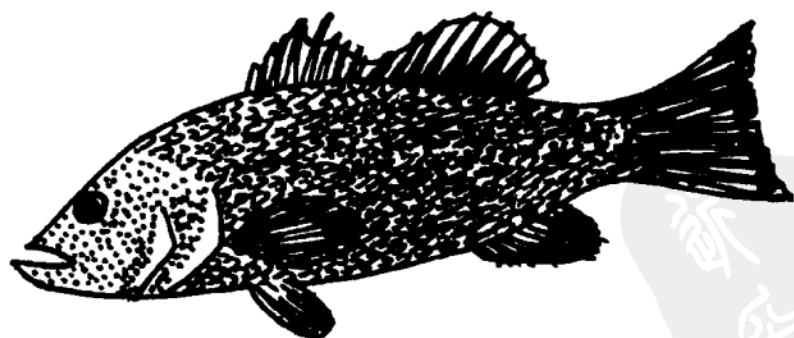


图 1-1 加州鲈鱼

并达到眼中部，呈乳白色；侧线完全，呈拱形，背鳍和臀鳍基部无鳞片，黄绿而带白色。在水库和网箱中养殖时，由于水体清澈，加州鲈鱼体黑色素明显，在池塘的肥水中多呈淡黑绿色，繁殖季节雄鱼体色变黑，无追星，受惊后，体色变为金黄色。加州鲈鱼外部形态如图 1-1。

(二) 食 性

加州鲈鱼是一种凶猛肉食性鱼类，食性广，消化力强。通常以吃新鲜的含高蛋白质的动物性食物为主，如小杂鱼、虾、螺、蚌、蝌蚪、蛙、水生昆虫（如丝蚯蚓）、浮游动物等。人工饲养情况下，如动物性饲料不足，也可以逐渐驯化，搭配投喂配合饵料。如广东鼎湖饲养 1 公斤加州鲈鱼，配合饲料成本在 8.8 元。加州鲈鱼对食物有高度的选择性，在不同的生长阶段，对饵料要求不相同。一般情况下，在鱼苗阶段主要以桡足类和枝角类幼体、轮虫为主要饵料；6~8 厘米时，以大型浮游动物和鱼苗及小虾为主；8~15 厘米时，以鱼腐为主；15 厘米以上，以切碎的 1~3 厘米的小鱼块为主。在饵料不足时，同类相互残杀，特别是在 6 厘米以内相互残杀十分严重。加州鲈鱼耐饥饿能力较强，较长时间不吃食也能存活，但会逐渐消瘦，摄食主要依靠视觉和听觉器官。经驯化的鲈鱼，听到“开食”信号后（开食信号一般采用敲打金属器）立即乱作一团，寻找食源或紧围食台等待投饵，如池中水质较清，驯化后的鲈鱼看到人影，立即追随。加州鲈鱼摄食凶猛，发现食饵便张开大嘴迅速吞食，并游离食台，利用其锋利的角质缘紧紧把食物咬住压碎，再由下颌前缘与口角附近的唾腺分泌唾液润滑压碎的食饵，而后吞食。加州鲈鱼一般饱食

后，即停止摄食，待食物消化后再进行摄食。如遇非适口饵料迅即吐出，继续寻饵。

加州鲈鱼摄食量大，摄食量与水温成正比。当水质良好，水中溶氧量较好，水温在 25℃ 以上时，幼鱼摄食量可达总体重的 50%，成鱼可达 20% 左右。

(三) 年龄与生长

加州鲈鱼的年龄与生长关系十分密切，是属于大型、生长较快的鱼类。在自然状态下进行人工养殖，如水质较好。饵料充足。四五月出膜的 3 毫米的仔鱼，26 日龄即可达 33 毫米，重 0.51 克；60~70 日龄体长可达 14.5~16.0 厘米，体重 40~50 克。部分鱼苗经驯化后，当年可达 0.50~0.75 公斤。但如水质较差，饵料严重不足，就会抑制加州鲈鱼的生长。

一般状态下，加州鲈鱼最长饲养期 1~2 年才能达到上市规格（400 克以上），这主要取决于各地区气候状况和饵料丰歉。

加州鲈鱼能生存在 1~37℃ 水体中，在江淮地区及我国南方进行池塘、网箱养殖，一年四季都能摄食与生长，最适生长温度 20~30℃，一般 10℃ 以上开始摄食。

加州鲈鱼生长除了直接受饵料和水温影响外，养殖水体中的含氧量对鲈鱼的生长也很重要。每升养殖水体中的溶氧应保持在 1.5 毫克以上。据试验，其耐低氧能力优于鳊鱼和团头鲂，其在水中溶氧窒息点为 0.24~0.32 毫克每升，由于网箱养殖水质及含氧量等水体环境优越于池塘。因此，该品种适合进行网箱养殖。

(四) 生活习性

1. 栖息环境

加州鲈鱼在自然状态下，喜栖息在清澈的且有水草分布的水体中，如湖泊、水库的浅水区（多为1~3米深处）、沼泽地带的小溪、河流的滞水区、池塘等。也有栖息于有水生植物分布的激流区。同时也喜欢潜伏在水下岩石、树枝、水草丛中，有占地习性。活动范围较小，通常不超过8.5公里，夏季有产卵洄游的习性。

2. 保护色

加州鲈鱼鱼体色会随水体环境变化而改变，如在水质较肥、呈黄绿色的池塘、湖泊里，其背脊为深褐色；在清水区池塘、水库里其背脊则呈油绿色，腹部一般都呈灰白色。

3. 胆怯与凶猛

加州鲈鱼既温顺、胆怯，又灵敏、凶猛，易受惊吓，不喜欢跳跃。一般状态下，加州鲈鱼藏隐于深水区水层中下部（只有同一池中规格较小的鲈鱼沿池边觅食）。当受外界干扰，受惊吓后，到处乱窜，且1~2天不吃食。因此，鲈鱼池不宜经常从事拉网等水下作业，包括加排水。

加州鲈鱼在食饵时，常表现得十分凶猛，当饲养人员抛饵后，它能从十几米远的地方像箭一样扑过来，吞食饵料。如池中有适口活饵，加州鲈鱼有的直接追捕，有的采取突然袭击的方式吞食活饵。因此，存放有活小鱼的鲈鱼池，经常会

发现活小鱼成群集队围着池边转。有时会出现几尾加州鲈鱼同争一块饵，并经常出现大鱼吃小鱼现象。因此，在池塘单养加州鲈鱼时，同规格分级饲养十分重要。



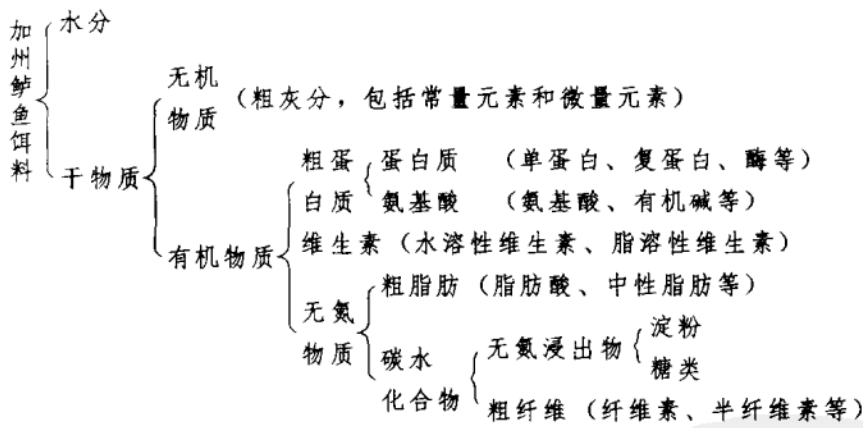
二、加州鲈鱼的营养与饵料

目前国内对加州鲈鱼的配合饵料研究较少，这里仅对加州鲈鱼的营养与饵料作一般性介绍。

(一) 营养要求

加州鲈鱼的饵料是由各种复杂的无机和有机化合物组成的。其成分见表 2-1。饵料中所需这些主要营养成分的要求可见表 2-1。

表 2-1 加州鲈鱼饵料的营养成分



1. 蛋白质

蛋白质是组成鱼体的基本成分，是加州鲈鱼能够生长的物质基础，同时也是加州鲈鱼饵料中最重要的成分。因此，评价加州鲈鱼饵料质量的高低往往以饵料中蛋白质含量的高低作为评判标准。

表 2-2

饵料营养成分类别及要求

要 求	营 养 成 分					
	蛋白质 (%)	粗脂肪 (%)	粗灰分 (%)	钙 (%)	磷 (%)	碳水 化合物 (%)
乌仔 ^①	40	>3.0	<1.0	>2.5	>1.3	<17.0
夏花 ^②	39	>3.0	<1.0	>2.5	>1.3	<17.0
鱼种 ^③	38	>3.0	<1.0	>2.5	>1.3	<17.0
成鱼 ^④	37	>3.0	<1.0	>2.4	>1.3	<17.0

① 乌仔一般是指受精卵经孵化后的仔鱼。

② 仔鱼体长达 2.5~3.5 厘米为夏花。

③ 夏花以上通称鱼种。

④ 培育成商品规格的鱼种称成鱼。

饵料中的蛋白质被加州鲈鱼吸收后，除去维持体内原有蛋白质的正常代谢外，主要用来增长身体。只是在脂肪和糖分不足时，才来用作鱼体活动的能源。

加州鲈鱼在不同的生长期对蛋白质含量的要求各不相同，一般在育苗期和生长旺季对蛋白质含量的要求较高，成鱼期和生长淡季要求较少。加州鲈鱼的饵料最适蛋白质含量是 37%。投喂高蛋白饵料的鱼，其生长不会增快，但投喂过高蛋白含量的饵料（蛋白质含量超过 45%），不但浪费蛋白资源，生长也会减慢。较小的鲈鱼（2.1~11.3 克）蛋白质需要量为 39.9%~40.8%，因此，在人工配合饵料时，应遵循这些原则。

在提高饵料中蛋白质含量的同时，还应注意它的质量：就是说还要注意它的营养价值的高低。蛋白质在化学结构上是由氨基酸组成的，不同的蛋白质含有不同的氨基酸。常见的饵料蛋白质中含有二十几种氨基酸，其中有 10 种氨基酸在饵

料中是加州鲈鱼生长发育必不可少,我们称为必需氨基酸,剩余的其他氨基酸和无氮物质在体内自行合成,称为非必需氨基酸。饵料中的蛋白质必须具备全部的必需氨基酸,才能满足鲈鱼营养上的要求,保证鲈鱼正常的生长和发育。(这样的蛋白质在营养学上称为完全蛋白。)加州鲈鱼人工配合饵料中8种常见必需氨基酸的名称及含量见表2-3。

表 2-3 常见必需氨基酸的名称及含量

名 称	饵料蛋白质含量	生 物 作 用
精氨酸	3.9	调节机体的生长与发育
色氨酸	1.0	色氨酸代谢,变成苏氨酸、苯丙氨酸与B ₆ 有密切关系
蛋氨酸	3.1	防止肝脏的脂肪浸润作用,使脂肪的代谢正常运行,提高肝脏的解毒能力,可构成胱氨酸的母体;苏氨酸对蛋氨酸有对抗作用
亮氨酸	4.1	转移氨基,变成酰基辅酶A,合成组织蛋白质和血浆,对异亮氨酸有对抗作用
组氨酸	1.9	促进物质在肝脏的合成,在肠内的反应中起辅酶使用,使血管舒张和血管壁渗透性增强
异亮氨酸	3.6	作为糖源的合成原料,在肝脏、肾脏、心脏中参与各种酶的反应
缬氨酸	3.6	作为体蛋白质、甲状腺素、肾上腺素的合成原料,可转化酪氨酸
苏氨酸	3.6	抗脂及肝

注 表中的数值均为以色氨酸为1.0的相对值,适当比值的必需氨基酸在饵料蛋白质中所占总比数一般要求1/3左右。

综上所述,加州鲈鱼饵料中蛋白质的营养价值主要是所含必需氨基酸的种类是否齐全,以及必需氨基酸之间的比值是否平衡。一些不完全或不平衡的,只有补足所缺的氨基酸

就可大大提高饵料的使用价值，这是当前人工配合饵料中值得注意的一个问题。

2. 脂肪

脂肪作为鱼的生命活动能源，主要是由各种脂肪酸的甘油酯组成。加州鲈鱼对脂肪的需求因年龄和水温而有所不同。一般大鱼，高温季节饵料中脂肪的含量应在 12%~15% 之间；小鱼，低温季节对脂肪的要求在 5%~8% 之间。这就要求在配合饵料时，具体情况具体对待。

脂肪很容易氧化变质。脂肪氧化后产生的醛、酮等物质对鱼有毒，而且会破坏饵料中的某些维生素，加州鲈鱼吃下后会出现体色变淡、贫血等症状。所以脂肪最好在投饵前临时加到饵料中去，如果要事先就加到饵料中去，应加入抗氧化剂。

3. 维生素

维生素是鱼类营养上所必需的一些微量有机物质，这些物质种类繁多，其具体功用互有差别，但基本上都是维持动物的健康和正常生长发育所不可少的。在鱼类饲养中，适当使用维生素，可以收到提高鱼类抗病力，因而提高成活率、节约成本、节约饵料。所以维生素在鱼类营养中占有很重要的地位。

很多维生素都参与营养物质在体内的代谢过程，不同种类的鱼对各种维生素的需要量常与食性有关。如，维生素 B₁（硫氨酸）参与体内碳水化合物的代谢。所以植物食性鱼类，以及杂食性鱼类当饲料中搭配碳水化合物较多时，对这种维生素的需要量都较多，这时增加饲料中这种维生素的含量，常