

《农民实用技术丛书》

鳗鱼养殖技术问答

韩先朴 郭继娥 陈光辉 编



科学普及
出版社

农民实用技术丛书

鳗鱼养殖技术问答

韩先朴 郭继娥 陈光辉 编

科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

鳗鱼养殖技术问答/韩先朴编. —北京:科学普及出版社,1996.2

(农民实用技术丛书)

ISBN 7-110-04067-4

I. 鳗… II. 韩… III. 鳗鱼-咸淡水养殖-问答
IV. S965.223-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 01800 号

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京怀柔燕文印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:6.75 字数:150 千字

1996 年 5 月第 1 版 1996 年 5 月第 1 次印刷

印数:1—5000 册 定价:8.60 元

《农民实用技术丛书》编委会

主 编 王连铮

副主编 卢良恕 徐冠仁 王甘杭
陈耀春 李象益 文祖宁
宋秉彝 黄文思 方悻农

编 委 (以姓氏笔划为序)

王鸿熙 邓俊峰 尹景春
石 山 安 民 庄巧生
许维升 李朝山 朱德蔚
吴之静 赵文璞 (兼秘书长)
苑郑民 杨忠源 金 涛
信迺詮 黄学森

责任编辑：史小红

封面设计：范惠民

技术设计：孙 俐

责任印制：李春利

内 容 提 要

本书为作者多年积累的有关鳗鱼饲养技术研究与实践经验的总结。全书采用问答形式编写。具体内容有：养鳗场的规划与鳗池建造、鳗苗的采捕和运输、鳗鱼营养与饲料、成鳗的捕获与销售、鳗种的培育、病害及其防治、养鳗场的生产和经营管理等。

全书图文并茂、通俗易懂，适于中等文化程度的养殖专业户及渔场职工参考阅读。

科教兴农 科技致富

(代序言)

科学技术是第一生产力，是推动社会进步与历史发展的伟大动力。10余年经济体制的改革，科学技术的投入，使我国的工农业生产得到突飞猛进的发展，城乡面貌为之一新。连续10余年粮食生产的稳步发展，使11亿人的温饱问题得到解决。乡镇企业的异军突起使亿万农民开始走上小康之路。农业稳定，农村繁荣；城乡两旺，国泰民安。

当前，一场学科学、用科学的热潮正伴随深入改革开放的强劲东风席卷神州大地。广大农民渴望掌握先进的农业生产新技术，走科教兴农之路，迅速振兴经济，彻底摆脱贫困。因此，动员与激励农业科技工作者为农民提供新型生产与管理技术，增加科学技术的投入，加快成果转化，是当务之急。农业要发展，农村要繁荣，科学技术普及工作要先行。

为满足广大农民日益高涨的对先进的农业科学技术的需求，由中国科协主管，科学普及出版社、中国农民大学、中国人民解放军总后勤部军需部农业技术推广总站和北京市农学会主办，共同组织编纂了这套《农民实用技术丛书》。这套大型系列丛书由中国农业科学院、全国一级学会与研究会以及有关省（市）科研单位、高等农业院校的近百名专家、学者撰稿，并吸取《十万个为什么》的成功经验，全部采用问答式，深入浅出地介绍了我国90年代的先进实用技术、高产优质高效益生产技术，以及生产经营管理、贮藏加工、乡镇

企业新产品开发等新技术与知识。

这套丛书以农民及生产经营管理者急需了解和掌握的商品化生产经营管理技术与知识为主,突出了实用科技新成果、新技术、新生产措施,在内容上具有先进性、实用性、长效性、可读性,使农民看得懂、用得上、用了能见效。这套丛书不仅适合于相当中等文化程度的农民和生产经营管理者使用,也可做培训农村技术骨干的重点自学之用。相信它的出版发行,会对农民学科学、用科学,掌握 90 年代的新技术有所帮助。

在《丛书》出版之际,农业部刘中一部长题写了丛书名,我乐为作序,并寄语主管与主办单位,对积极参加撰写者和出版部门的同志,感谢你们为我国农民和农业生产、农村经济发展,为促进我国农业现代化所做的贡献。

金鑑 
1991年10月

前 言

1988 年曾写过一本《鳗鲡养殖》的小册子。数年过去了,养鳗技术又有了很多的改进和提高;对一些严重威胁生产的常见病、多发病有了较有效的控制手段;同时探明了一些新出现的病害。这样一来,那本小册子中有些内容显得落后了。我国沿海大陆人工养鳗的初期,学习日本的技术,经过 20 多年的实践特别是近几年的研究和总结,已经有了自己成熟的养殖技术。因此,有必要对原书进行修订,修正不适用的部分,补充新的内容。恰逢这次科学普及出版社正在编辑出版一套《农民实用技术丛书》,借此机会,会同中国水产学会郭继娥同志共同对原书进行修正,并改写成问答的形式,使这本小册子尽可能做到基本知识、常规实用技术和适用技术融为一体。

书中的疏漏和不足,敬请读者批评指正。

编著者

1995. 10

目 录

一、鳗鱼生物学及人工养殖基础

1. 鳗鱼有多少种? 鳗鲡和花鳗鲡有什么区别? ... (1)
2. 鳗鱼是怎样生活的? (2)
3. 鳗鱼为什么不能人工繁殖, 存在什么问题? (3)
4. 鳗鱼外部形态有什么特征? (4)
5. 鳗鱼内部脏器有哪些, 各在什么位置? (6)
6. 鳗鱼有哪些消化酶类, 这些消化酶有什么特点? (8)
7. 鳗鱼的嗅觉和味觉灵敏吗? (8)
8. 光、温度、水流水压和声响对鳗鱼有什么影响? (9)
9. 鳗鱼是怎样呼吸的? 鳗鱼耗氧量与哪些因素有关? (11)
10. 我国养鳗业是怎样发展起来的? (13)
11. 养鳗的用语有很多, 各表示什么意义? (13)
12. 养鳗的大体过程如何? 有哪些技术关键? ... (14)

二、营养与饲料

13. 鳗鱼需要哪些营养物质? (17)
14. 蛋白质对鳗鱼有哪些营养功能? (18)
15. 氨基酸有什么营养价值? (19)
16. 油脂对鳗鱼有什么营养价值? (20)
17. 糖类对鳗鱼有什么营养价值? (22)
18. 维生素对鳗鱼起什么作用? (23)
19. 矿物盐对鳗鱼有什么重要意义? (25)
20. 什么是天然饲料? 什么可作鳗鱼的天然

- 饲料? (25)
21. 什么是人工配合饲料? 用配合饲料有什么
好处? (26)
22. 鳊鱼配合饲料有什么质量要求? (29)
23. 饲料效率是什么意思? 与饲料系数有什么
关系? (31)
24. 如何估算配合饲料的经济效益? (32)
25. 配合饲料是怎样加工的? 饲料配方的成分
有哪些? (33)

三、养鳊场的规划与鳊池建造

26. 依据什么条件选择养鳊场工地? (37)
27. 养鳊对水质有什么要求? (37)
28. 养鳊场需要多大的供水量? (40)
29. 不同地理条件怎样选择场址? (41)
30. 什么样的土质适合养鳊? (42)
31. 根据什么决定养殖方式和规模? (43)
32. 怎样安排建场的时间? (44)
33. 养鳊场的平面布局怎样才算合理? (46)
34. 怎样安排电力系统? (48)
35. 怎样安排供排水系统? (49)
36. 养鳊池有几种类型? (53)
37. 怎样建池子的池底和池堤? (54)
38. 怎么安装排污口和排污管道? (57)
39. 怎样设置排水口和注水口、饲料台和
憩息场? (59)
40. 怎样建简单养鳊池? (61)
41. 怎样计算加热池水需要的热量? (62)
42. 怎样安装加热和保温设施? (63)
43. 养鳊需要哪些机械和设备? 怎样安装? (64)

四、鳗苗的采捕和运输

- 44. 我国哪些地方可以采捕到鳗鱼苗? (69)
- 45. 什么是鳗鱼苗的汛期? 什么季节采捕
鳗鱼苗最合适? (69)
- 46. 鳗鱼苗汛期有没有规律? (71)
- 47. 鳗鱼苗溯河的规律怎样? 影响鳗鱼苗
溯河的因素有哪些? (73)
- 48. 怎样采捕鳗鱼苗? (74)
- 49. 刚采捕的鳗鱼苗如何处理? (77)
- 50. 暂养鳗鱼苗时应注意些什么? (79)
- 51. 怎样识别日本鳗鱼苗和其他鳗鱼苗? (80)
- 52. 短途怎样运输鳗鱼苗? (80)
- 53. 长途怎样运输鳗鱼苗? (82)

五、鳗种的培育

- 54. 鳗种培育的好坏,对养鳗生产有什么
影响? (84)
- 55. 鳗种有几种培育方式? 各有什么优缺点? ... (84)
- 56. 什么是一级培育、二级培育和三级培育? (85)
- 57. 一级培育要求达到什么要求? (86)
- 58. 一月金、二月银、三月四月如铁钉是
什么意思? (87)
- 59. 怎样准备一级培育池? (87)
- 60. 怎样检查和安装一级培育池的设备? (89)
- 61. 怎样清洗和消毒一级培育池? (91)
- 62. 投入白苗前应准备哪些工具? 为什么要准备
水蚯蚓? (91)
- 63. 怎样采捞和运输水蚯蚓? (92)
- 64. 怎样清洗和暂养水蚯蚓? (93)
- 65. 急用水蚯蚓时怎样清洗水蚯蚓? (95)
- 66. 怎样称取白苗重量和计算白苗尾数? (95)

67. 怎样投放白苗? (96)
68. 白苗投入后怎样进行管理? (97)
69. 怎样给白苗驯食? (98)
70. 白苗培育阶段怎样转换饲料? (99)
71. 白苗驯养的过程是怎样的? (100)
72. 如何做好白苗驯养前后的管理工作? (100)
73. 一级培育后怎样进行选别和分养? (104)
74. 怎样做好二级池和三级池培育的准备
工作? (106)
75. 二级池和三级池怎样选别和放养? (106)
76. 怎样用露天池培育白苗? (109)
77. 除水蚯蚓外还有哪些东西可作为白苗开
食饲料? (110)
78. 驯养白苗用的水蚯蚓能否人工培育? (111)

六、成鳗养殖

79. 成鳗养殖有什么特点? (113)
80. 为什么成鳗养殖特别重视水质管理? 水质
控制在什么标准为好? (113)
81. 养殖池有哪些主要生物,各有什么特点? ... (114)
82. 养殖池的各种生物与鳗鱼养殖有什么
关系? (118)
83. 浮游生物对水质有什么影响? (119)
84. 怎样简易测定水的 pH 值、溶解氧、
透明度? (120)
85. 成鳗养殖池如何培养水质? (120)
86. 什么叫“水变”? 怎样防止“水变”的
发生? (121)
87. 如何根据鳗鱼的活动情况判断水质不良?
怎样预测水质不良? (122)
88. 养殖成鳗要做好哪些准备工作? (122)

89. 养殖成鳊如何投放鳊种? (123)
90. 给成鳊投喂饲料应注意些什么? (125)
91. 什么是投饲率? 投饲率受到哪些因素影响? (125)
92. 怎样计算每天的投饲量, 饲料如何调和投喂? (127)
93. 养殖成鳊时如何进行日常管理? (128)
94. 成鳊怎样选别和分养? (129)
95. 养殖成鳊阶段, 多长时间选别一次合适? ... (130)
96. 什么是“三类苗”, 造成“三类苗”的因素有哪些? (132)
97. 怎样加速“三类苗”的生长? (133)
98. 用土池养鳊是怎么回事? (134)
99. 土池养鳊如何投入鳊种? (136)
100. 土池养鳊要注意些什么? (136)
101. 如何抓好周年管理工作, 各月管理工作重点是什么? (137)

七、成鳊的捕获和销售

102. 什么时间捕获鳊鱼最合适? (140)
103. 鳊鱼上市销售时要注意什么? (140)
104. 成鳊起捕前要做好哪些准备工作? (141)
105. 怎样起捕与暂养? (142)
106. 怎样选别和吊水? (143)
107. 吊水桶吊水与吊水池有什么不同? (145)
108. 怎样包装和运输成鱼? (146)

八、病害及其防治

109. 人工养殖的鳊鱼为什么会生病? (149)
110. 环境条件对病害有什么影响? (150)
111. 在防治病害时应当注意些什么? (152)
112. 防治鳊鱼病害有哪些方法? (154)

113. 什么是传染性病害？有什么特点？ (158)
114. 什么是侵袭性病害？有什么特点？ (159)
115. 怎样诊断鳃鱼病？ (160)
116. 怎样检查病鱼？ (161)
117. 防治鳃鱼病常用哪些药物？使用时
注意什么？ (162)
118. 福尔马林防治什么病？使用时注意些
什么？ (163)
119. 怎样使用高锰酸钾和甲基蓝？ (164)
120. 食盐、硫酸铜、硝酸亚汞防治什么病？
怎样使用？ (165)
121. 怎样使用生石灰、敌百虫和孔雀石绿？ (166)
122. 漂白粉、鱼安有什么作用？使用时
注意什么？ (167)
123. 怎样使用抗菌素类药物防治鱼病？ (168)
124. 怎样使用呋喃类药物防治鱼病？ (168)
125. 怎样用磺胺类药物防治鱼病？ (179)
126. 鳃鱼口张开，在水面缓缓游动，外表又检查
不出症状是什么病？ (170)
127. 鳃肾炎是什么病？怎样防治？ (171)
128. 爱德华氏病有什么特征？如何防治？ (172)
129. 气单胞菌感染症是什么病？怎样防治？ ... (173)
130. 细菌性鳃病有什么症状？什么叫春鳃病？
怎样防治？ (175)
131. 弧菌病有什么症状？怎样防治？ (176)
132. 鳃鱼全身有出血点是什么病？ (176)
133. 鳃鱼的尾部为什么会溃烂？ (178)
134. 怎样防治水霉病？ (178)
135. 鳃鱼体表为什么会出现白点？怎样
防治？ (179)

136. 怎样防治车轮虫病？	(180)
137. 鳗鱼的体表为什么会凹凸不平？	(180)
138. 鳗鱼体表有水泡样的东西是什么病？	(182)
139. 拟指环虫病有什么特征？与三代虫有 什么不同？	(184)
140. 鳗鱼口腔中有针虫是怎么回事？	(184)
141. 线虫病有什么症状？	(185)
142. 为什么鳗鱼有时聚集在水车四周 和入水口？	(186)
143. 什么叫泛池？有什么危害？	(186)
144. 气泡病是什么原因引起的？	(187)
145. 白苗为什么会痉挛？	(187)
146. 什么叫亚硝酸盐中毒？	(188)
147. 鳗鱼肾增大是不是爱德华氏病？	(189)
148. 为什么鳗鱼的腹部膨大积水？为什么有的 鳗鱼全身或部分出现淡灰白色？	(189)
149. 在日常养殖工作中如何注意防病？	(190)
九、养鳗场的生产和经营管理	
150. 怎样做生产安排和计划？	(191)
151. 怎样做好生产记录？这些记录有 什么意义？	(192)
152. 养鳗场的资金占用情况怎样？	(193)
153. 如何根据自己的条件发挥优势从事 经营？	(194)
154. 如何从市场行情、产品规格质量和养殖 水平上提高经济效益？	(196)

一、鳗鱼生物学及人工养殖基础

1. 鳗鱼有多少种？鳗鲡和花鳗鲡有什么区别？

在鱼类分类学中，鳗鲡属可分为 16 个种和 3 个亚种。

鳗鱼背鳍前端基部至肛门的距离占鱼的全长的比例多少是鳗鱼分类的重要依据，比例在 7%~17% 之间称长背鳍型，比例在 0~5% 之间称短背鳍型。长背鳍型包括大多数种类，共 14 种，短背鳍型只有两种，包括 4 个亚种。

现在，日本、韩国、我国台湾及沿海一带人工大量养殖的属长背鳍型的鳗鱼，学名称做日本鳗鲡或鳗鲡，在这本书中除特别指出的外，所讲的鳗鱼就是指这种鱼。

我国沿海还有一种鳗鱼，叫花鳗鲡，也是长背鳍型的，主要分布在我国南方广东、海南、福建省一带，还未进行人工养殖。鳗鲡和花鳗鲡的区别如下。

鳗 鲡：(1) 体表无斑点

(2) 头长大于背鳍起点至肛门间的距离

(3) 脊椎骨数为 112~119 块

(4) 大小为 40~50 厘米，很少超过 1 米

花鳗鲡：(1) 体表有灰黑色的斑点

(2) 头长短于背鳍起点至肛门间的距离

(3) 脊椎骨数为 100~110 块

(4) 一般超过 1 米

2. 鳗鱼是怎样生活的？

鳗鱼是一次性产卵的鱼类，产卵结束后亲鳗即死亡。

产卵期至今还未弄清，有人认为始于早春至夏季中期，即属于春季产卵的鱼类。有人认为产卵期可能在秋季，是秋冬季节产卵的鱼类。两种意见分歧的原因是至今仍未在海里发现日本鳗的卵，也不能肯定鳗鱼产卵的位置。因此鳗鲡生活史仅是根据有限的资料进行推测。

一般认为鳗鱼的产卵和卵的孵化是在 400~500 米深的水层进行。该层的水温为 16~17℃，盐度约 35‰，这是最适于鳗鱼产卵和孵化的条件。

一尾雌鳗一次可产 700~1300 万个半浮性卵，每个卵的直径约 1.0 毫米，在海洋中层水域随流漂浮孵化。

孵化的时间较短，10 天左右。孵化出的鱼苗体长约 6 毫米，体长 7~15 毫米时多分布在水深 100~300 米，随着体长的增长逐渐上升到 30 米深的水上层生活，并有垂直移动现象。

孵化后的鱼苗一年溯河。溯河期在每年的 10 月至次年 5 月，溯河盛期是每年二三月份。溯河时体长约 55~60 毫米，溯河后到达江河、湖泊中生长，至翌年 2 月份体长约 15 厘米。

刚孵化的鳗鱼身体扁平，形如柳叶称做柳叶鳗，溯河后变为圆柱状，透明，称做白仔。这种身体形态发生变化的过程称做变态。变态时体长和体重减少。

鳗苗入河后以昆虫、水蚯蚓等为食，体表色素加深，称做黑仔，有了鳗鱼的成形，白天潜入泥中、石下或石缝中，夜间出来觅食，在江河湖泊中以虾、蟹、鱼、蛙等为食，逐渐长大（图 1）。