


现代农业产业技术 一万个为什么

中华人民共和国农业部 组编

冷水鱼 技术

11000 问



 中国农业出版社



现代农业产业技术一万个为什么

冷水鱼技术

江苏工业学院图书馆
藏书章

100 问

中华人民共和国农业部 组编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

冷水鱼技术 100 问/中华人民共和国农业部组编. —北京: 中国农业出版社, 2009. 2

ISBN 978 - 7 - 109 - 13243 - 6

I. 冷… II. 中… III. 冷水性鱼类—鱼类养殖—问答
IV. S965.9 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 205568 号

责任设计 秦 雪
责任校对 王小燕
责任印制 杨凯静

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 颜景辰

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月北京第 1 次印刷

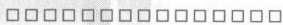
开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 2.875

字数: 47 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 6.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会



主 编 孙政才

副主编 张桃林 梁田庚 白金明 刘增胜

编 委 (按姓氏笔画排序)

马俊哲 王衍亮 王济民 石燕泉

朱 岩 刘 艳 纪绍勤 孙 钊

孙 林 孙 哲 孙玉田 李 芹

杨雄年 张 园 张国良 张洪光

陈 阜 陈 强 陈永福 陈守伦

周振峰 赵立山 胡金刚 柯文武

黄太寿 黄向阳

本书编写 李勤慎 王 晓 王全意

冯具盛 孙文静 杨树军

【前言】

党的十七届三中全会指出，农业发展的根本出路在于科技进步。为促进现代农业产业的发展，强化科研与生产实践的结合，促进农业技术推广、农村实用人才和新型农民培训工作，我们组织专家，创作编写了《现代农业产业技术一万个为什么》丛书。

这套丛书根据广大农民群众生产、生活需求，就主要农产品的现代产业技术以及农民需要了解的管理经营、转移就业和农村日常生活等方面的知识，以简单明了的提问、开门见山的回答、通俗易懂的文字、生动形象的配图，讲解了一万个问题，具有很强的针对性、实用性和可操作性。

希望这 100 本凝聚着众多专家智慧的图书，能够适应广大基层农技人员和农民的所想、所需，起到有益的指导与帮助作用。

许多专家参加了该套图书的编写、审定和绘图工作，在此一并表示感谢。

编委会

二〇〇九年三月

目 录

前言

一、认识冷水鱼养殖	1
1. 什么是冷水鱼?	1
2. 冷水鱼主要具有哪些特征?	1
3. 冷水鱼的营养价值有何独特优势?	2
4. 什么是冷水鱼养殖?	3
5. 我国冷水鱼的主要养殖品种有哪些?	3
6. 我国适合养殖冷水鱼的地方有哪些?	3
7. 冷水鱼养殖有哪些方式?	4
8. 虹鳟鱼的体型有什么特点?	4
9. 虹鳟鱼喜欢什么样的生活环境?	5
10. 金鳟是一种什么样的鱼?	6
11. 甘肃金鳟与日本金鳟相比具有哪些优点?	6
12. 山女鳟有哪些特点?	7
13. 鲟鱼有哪些种类?	8
14. 适合我国养殖的鲟鱼品种有哪些?	8
15. 为什么鲟鱼是公认的名贵鱼类?	10
16. 鲟鱼的长相是什么样的?	10
17. 鲟鱼喜欢生活在什么地方?	11
18. 养殖鲟鱼要求什么样的水质环境?	11



19. 什么样的地方可以建设冷水鱼养殖场?	12
20. 用什么材料建造冷水鱼养殖鱼池?	14
21. 单个鱼池面积多大较合适?	15
22. 如何确定养殖场的规模?	16
23. 鱼池如何布局?	17
24. 鱼池建造时需注意哪些问题?	17
二、冷水鱼的饲料要求	21
25. 冷水鱼饲料原料怎么分类?	21
26. 冷水鱼配合饲料的种类有哪些?	22
27. 冷水鱼要求饲料含多少蛋白质?	23
28. 为什么要在冷水鱼饲料中加入适量的 脂肪?	23
29. 冷水鱼饲料中添加的油脂有哪些?	24
30. 为什么要在冷水鱼饲料中添加适量 维生素?	25
31. 如何在冷水鱼饲料中添加矿物质?	25
32. 在鲑鳟鱼养殖过程中为什么要使用 着色剂?	26
33. 冷水鱼配合饲料的加工有几道工序?	27
34. 饲料加工时磨碎原料有什么好处?	27
35. 饲料加工过程中怎样混合原料?	28
36. 配制冷水鱼饲料时应注意什么?	28
三、冷水鱼苗种的繁育	30
37. 如何选择虹鳟鱼的亲鱼?	30



38. 如何鉴别虹鳟鱼雌雄亲鱼? 30
39. 亲鱼培育每平方米合适放养量是
多少? 31
40. 培育亲鱼对饲料有什么要求? 31
41. 培育亲鱼期间水温多少合适? 32
42. 控制光照对促进亲鱼成熟有好处吗? 33
43. 如何鉴别虹鳟鱼亲鱼的成熟度? 33
44. 采卵前应做好哪些准备工作? 34
45. 如何正确进行人工采卵与授精? 34
46. 怎样计算虹鳟鱼卵子数量? 36
47. 冷水鱼常用的孵化设备有哪些? 36
48. 影响孵化率的因素主要有哪些? 40
49. 如何做好孵化期间的管理? 41
50. 如何检查虹鳟鱼鱼卵受精率? 42
51. 虹鳟卵的胚胎发育分为几个阶段? 43
52. 如何确保刚孵出仔鱼的成活率? 44
53. 虹鳟上浮稚鱼指的是什么? 45
54. 虹鳟上浮稚鱼培育要具备哪些基本
条件? 45
55. 培育虹鳟上浮稚鱼, 管理上应注意哪些
问题? 45
56. 虹鳟上浮稚鱼对饲料有哪些特殊要求? 46
57. 如何喂养虹鳟上浮稚鱼? 47
58. 虹鳟一龄鱼种培育对池塘有哪些具体
要求? 47



59. 虹鳟一龄鱼种培育对饲料营养有哪些要求? 48
60. 虹鳟一龄鱼种培育阶段要特别注意什么问题? 49
61. 鲟鱼苗种培育分几个阶段? 50
62. 鲟鱼仔鱼暂养对水质有何特殊要求? 50
63. 鲟鱼稚鱼什么时候开始投喂最好? 50
64. 鲟鱼稚鱼要吃什么东西? 51
65. 如何驯化投喂人工饲料? 52
- 四、怎样养好冷水鱼** 53
66. 什么样的水源条件适合食用冷水鱼的养殖? 53
67. 影响虹鳟氧气消耗量的因素有哪些? 54
68. 如何确定虹鳟、金鳟养殖的放养密度? 54
69. 怎样保证水中有充足的氧气? 55
70. 如何控制水中氨氮的含量? 56
71. 虹鳟、金鳟食用鱼养殖有好的饲料配方吗? 56
72. 饲养食用冷水鱼要怎样投喂? 57
73. 如何保证同池鱼长得一样大? 57
74. 怎样把同池大小不一样的鱼分开? 58
- 五、冷水鱼常见疾病防治** 59
75. 冷水鱼的常见疾病有哪些? 59

76. 导致冷水鱼发病的原因有哪些?	60
77. 冷水鱼发病的常见症状有哪些?	60
78. 冷水鱼疾病的治疗方法有哪些?	61
79. 如何预防冷水鱼发病?	62
80. 如何诊断冷水鱼病情?	62
81. 冷水鱼病害防治的常用药物有哪些?	63
82. 如何防治冷水鱼营养性肝脂肪 变性?	64
83. 如何防治冷水鱼小瓜虫病?	64
84. 如何防治鲑鳟鱼类传染性胰脏坏死症?	65
85. 如何防治鲑鳟鱼类病毒性出血性 败血症?	66
86. 如何防治冷水鱼真菌性水霉病?	67
87. 如何防治鲑鳟鱼类弧菌病?	68
88. 如何防治鲑鳟鱼类细菌性疖疮病?	68
89. 如何防治虹鳟鱼细菌性鳃病?	69
90. 如何防治虹鳟鱼烂鳍病?	69
91. 如何防治虹鳟鱼三代虫病?	70
92. 如何防治鲑鳟鱼类传染性造血器官 坏死症?	70
93. 如何防治鲟鱼卵真菌性卵霉病?	71
94. 如何防治鲟鱼细菌性败血症?	71
六、怎样运输冷水鱼	73
95. 鲑鳟鱼卵可以运输吗?	73



- 96. 运输鲑鳟鱼卵的工具具有哪些? 73
- 97. 如何包装和运输鲑鳟鱼卵? 74
- 98. 冷水鱼运输前应做好哪些准备工作? 74
- 99. 冷水鱼运输方法有哪些? 76
- 100. 如何确定活鱼运输车承载量? 78

一、认识冷水鱼养殖

1. 什么是冷水鱼？

从养殖经济鱼类对水温适应性角度来分，冷水鱼主要包括鲑鳟鱼类、部分鲟鳇鱼类及其他一些喜冷鱼类，这些鱼类因具有喜栖冷水、低温成熟、低温繁育、低温生长等生物学特征而被统称为冷水鱼。

2. 冷水鱼主要具有哪些特征？

冷水鱼主要具有以下特征：

(1) 冷水鱼是短日照型鱼类。在自然光照时间逐日变短，水温逐日降低的秋、冬季性腺发育成熟。制约其性成熟的主要因素是光照时间和强度，其次是温度。

(2) 繁殖季节是10月至翌年的2月，多数种类的繁殖高峰期是12月至1月。冰封期长的地区，有些种类的繁殖推迟到4月溪流开始解冻、饲料生物开始繁衍的早春。冷水鱼在野生环境下繁殖，水温多在8℃以下。



(3) 性腺发育、成熟,受精,胚胎发育及稚鱼孵化的上限水温是 13°C ,超过 13°C 性腺发育失常,稚鱼畸形率高。

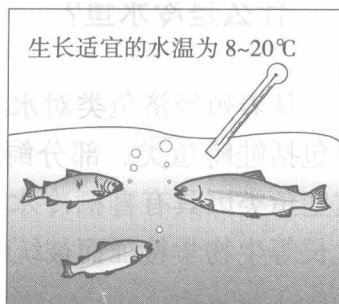
(4) 性腺发育、成熟,受精,胚胎发育及稚鱼孵化、发育没有明显的下限温度,在 0.5°C 水温下仍可正常发育、孵化。

(5) 胚胎发育时间长,达 $300\sim 600$ 度日累积温度,在卵内完成仔鱼期发育进入稚鱼期后孵化出膜,刚一孵出便是稚鱼,称其为孵化稚鱼。

(6) 生长适宜的水温是 $8\sim 20^{\circ}\text{C}$,高于或低于此范围越多生长越慢。 22°C 代谢强度、饲料效率、抗病力降低, 25°C 以上会很快死亡。

(7) 没有明显的生长下限水温,只要水不结冰就能摄食、生长。

(8) 终生栖息于高透明度、高溶解氧、澄澈清冽的流水环境中。



3. 冷水鱼的营养价值有何独特优势?

鲑鳟等冷水鱼肉质好、味鲜美、无肌间刺;蛋白含量高,胆固醇含量低,含有丰富的氨基酸、不饱和脂肪酸;被





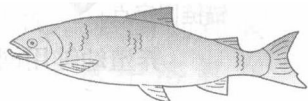
称作脑黄金的 DHA、EPA 含量高于其他鱼类数倍。

4. 什么是冷水鱼养殖?

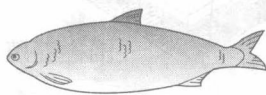
冷水鱼养殖是在人工控制下进行饲养管理, 经过繁殖、孵化、苗种培育、育成商品等阶段, 最终获取较高的鱼产量的生产方式。

5. 我国冷水鱼的主要养殖品种有哪些?

我国冷水鱼的主要养殖品种有虹鳟、金鳟、山女鳟、银鲑、大西洋鲑、日光白点鲑、细鳞鲑、高白鲑和鲟鱼的一些种类。



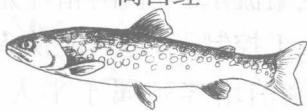
大西洋鲑



高白鲑



细鳞鲑



白点鲑

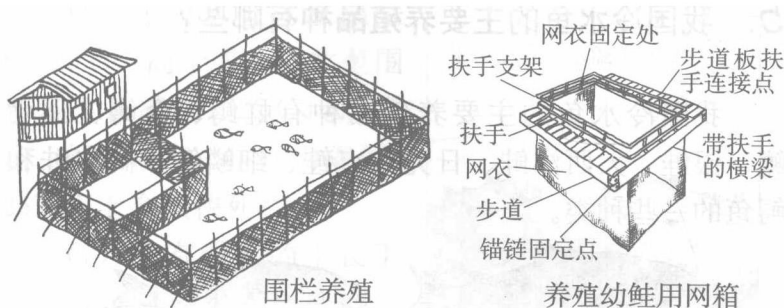
6. 我国适合养殖冷水鱼的地方有哪些?

我国是一个冷水资源比较丰富的国家, 仅东北的长白山区和镜泊湖就分别拥有 200 米³/秒和 150 米³/秒的流量, 四川、云南、贵州、西藏、甘肃、山西、新

疆等省、自治区也都有丰富的冷水资源，适合养殖冷水鱼。

7. 冷水鱼养殖有哪些方式？

冷水鱼养殖按养殖水域类型可分为四大类：池塘流水养殖；水库、湖泊增养殖；海水、淡水网箱养殖；围栏养殖。

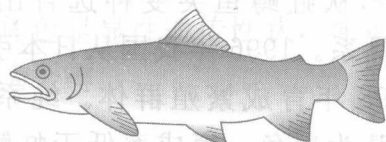


池塘流水养殖、网箱养殖的冷水鱼，其整个生命周期都在人工控制下，鱼只能从人工投喂的饲料中获取营养。水库、湖泊增养殖属于半人工控制的养殖方式，鱼既可从水体中获取营养，也可从人工投喂的饲料中获取营养。

8. 虹鳟鱼的体型有什么特点？

虹鳟鱼的体型呈长纺锤形，背鳍较短，无硬棘，其后有一个小的肉质脂鳍。头中等大，口端位，斜裂，颌

上有尖齿。体被细小圆鳞。背部深灰色，腹部灰白色，体表和鳍上有一些黑斑点，沿侧线有一条似虹的彩带（性成熟时尤其美丽），虹鳟鱼由此得名。



虹鳟鱼

9. 虹鳟鱼喜欢什么样的生活环境？

虹鳟鱼喜欢栖居在水质清澈、溶氧丰富、砾石底质的冷水溪流中，能忍受 0°C 的低温，但难耐 24°C 以上的高温。人工饲养的适宜水温是 $7\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，最适水温是 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ 。虹鳟的耗氧量较大，水中溶氧在 10 毫克/升以上时，食欲旺盛、生长较快，低于 5 毫克/升时则几乎不吃不长，到 3 毫克/升时便会出现窒息死亡现象。虹鳟鱼喜欢流水环境，水流的刺激能增进其食欲，促进其生长，比较适宜的流速是 $2\sim 30$ 厘米/秒。最适的 pH 为 $6.5\sim 6.8$ 。虹鳟鱼对盐度的适应能力较强，稚鱼能在 $0.5\%\sim 0.8\%$ 的咸水中生活，当年鱼种能适应 $1.2\%\sim 1.4\%$ 的咸水，1 龄鱼可适应 $2\%\sim 2.5\%$ 的咸水，成鱼甚至可在海水中生活。

