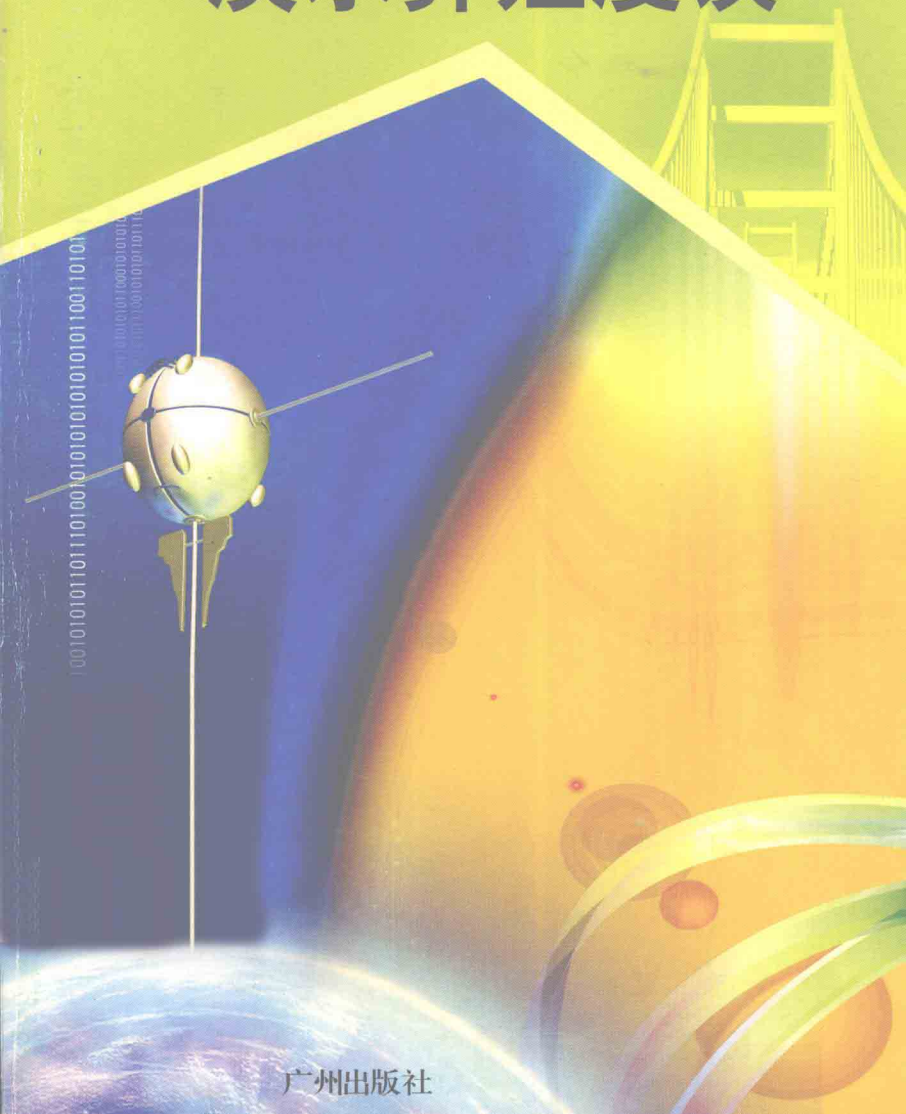


KE XUE WEN CONG

科学文丛

淡水养殖漫谈



广州出版社

科学文丛

淡水养殖漫谈

(59)

广州出版社出版

图书在版编目 (CIP) 数据

科学文丛. 何静华 主编. 广州出版社. 2003.
形继祖

书号 ISBN7-83638-837-5

I. 科学... II. III. 文丛

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 082275 号

科学文丛

主 编: 何静华
形继祖

广州出版社

广东省新宜市人民印刷厂

开本: 787×1092 1/32 印张: 482.725

版次: 2003 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1-5000 套

书号 ISBN 7-83638-873-5

定价: (全套 104 本) 968.80 元

前 言

我国的江河湖泊众多，水资源极为丰富，这些优越的条件，为养殖业的进一步发展奠定了良好的基础。我国的淡水养殖业具有悠久的历史。千百年来，广大劳动人民在养殖过程中，积累了丰富的经验，为了使这些宝贵的财富得以代代相传，本书在编写过程中，针对广大中小学生的特点，采用集知识性、趣味性相结合的手法，力求通俗易懂，深入浅出。

在编写过程中，周正西教授给予了热情的支持，赠送了不少的材料，并对本书中的大部分内容进行了审阅，李德文副教授对本书中的部分内容也进行了审阅，他们都提出了许多宝贵的意见，在此，作者对他们致以深深的谢意。另外，在编写本书时，也参考了不少同仁的著作，在此一并致谢！

由于时间仓促，不足之处在所难免，诚恳希望广大读者给予批评指正。

1995. 7. 10

目 录

水温对鱼类的影响	(1)
鱼类的冬眠	(2)
水中的溶解氧对鱼类的影响	(3)
水的颜色与养鱼有关系吗?	(4)
用清澈的水养鱼好吗?	(4)
鱼的嘴巴露出水面以后	(5)
鱼类的洄游	(8)
怎样建造鱼池?	(10)
养鱼的池塘每年都要清塘吗?	(11)
你知道我国的四大家鱼吗?	(12)
鱼从小到大有几个名字?	(14)
鱼的食物	(15)
介绍几种常见养殖鱼类	(21)
四大家鱼能在静水的池塘里自然繁殖吗?	(28)
四大家鱼的人工繁殖	(29)
鲤鱼的人工繁殖与饲养	(31)
一尾鱼能怀多少卵?	(33)

什么是凶猛鱼类？	(34)
养鱼也要施肥吗？	(36)
怎样养好四大家鱼的鱼苗？	(37)
怎样鉴别“夏花”的好坏与正确计数？	(41)
怎样养好一龄鱼种？	(41)
如何鉴别一龄鱼种的质量与正确越冬？	(45)
如何养好二龄鱼种及成鱼？	(45)
拥挤的家	(47)
流动水养鱼	(49)
稻田里能养鱼吗？	(50)
如何在稻田里养好鱼	(51)
身披彩带的虹鳟	(54)
虹鳟是怎样生儿育女的？	(55)
喜欢温水的罗非鱼	(57)
在口中孵化鱼苗	(59)
罗非鱼的人工养殖	(61)
罗非鱼是怎样越冬的？	(62)
我国主要的金鱼品种有哪些？	(63)
怎样测量金鱼的身体和推算年龄？	(65)
金鱼喜欢什么样的水？	(65)
金鱼的食物	(67)
怎样在家里养好金鱼？	(67)
能用肠道呼吸的泥鳅	(72)
美丽的珍珠	(76)
珍珠是从哪里来的？	(77)

哪些蚌能长珍珠?	(78)
怎样养育珠蚌?	(79)
珍珠的培育	(82)
横行的河蟹	(85)
河蟹是怎样繁殖后代的?	(86)
河蟹喜欢吃什么样的食物?	(89)
怎样利用池塘养好成年蟹?	(90)
话说甲鱼	(91)
怎样建造养鳖的池子?	(93)
鳖是怎样繁殖后代的?	(94)
牛蛙简介	(97)
牛蛙是怎样呼吸的?	(98)
牛蛙是怎样捕捉食物的?	(99)
温度对牛蛙的影响	(101)
牛蛙会直接生出小蛙吗?	(101)
牛蛙喜欢吃什么食物?	(103)
牛蛙的人工繁殖与饲养	(103)

水温对鱼类的影响

由于太阳的运转，气温总是在变化着。白天由于阳光的照射，陆地上的气温比较高，而到了夜晚，温度又降低了许多。在一年之中，夏季气温较高，冬季气温较低。气温的高低，直接影响着江、河、湖泊和池塘里及其他一些水的温度。气温升高，水温便随着慢慢升高；气温下降，水温也随着慢慢下降。但水温的变化一是比较缓慢，二是变化范围小。因为气温在夜里很快就降低了，而水温则是慢慢地降。到第二天清晨，水温还没有降到夜里的最低气温时，就又随着气温的升高缓慢地上升了。据资料记载：陆地上的最低气温是 -65.5°C ，而最高气温是 65°C 。水温则一般在 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 左右的范围内变动。鱼生活在这样一个温度比较稳定的环境里，对它是非常有利的。

鱼属变温动物，它的体温基本与水温保持一致。水温升高，它的体温也升高；水温降低，它的体温也随着降低。这样的动物过去又叫冷血动物。与此相对应的是恒温动物，也叫热血动物，如马、牛、羊和人等。这些动物的体温总是保持在一个比较高而稳定的数值上，不随外界温度的变化而变化。

动物的体温严重地影响着身体内的各种生理活动，过高、过低都不行。如人的体温为 36.5°C ，仅仅再升高1度，达到 37.5°C 时，就感到很不舒服了。若温度再高，则会有生命危险

险。恒温动物体温变化的范围很小，常在 0.5°C 左右；而变温动物适应的温度范围则比较广。拿鱼类来说，绝大多数种类的鱼，适合生长的温度在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间。但有的鱼喜欢冷水，如虹鳟，又叫冷水鱼类，它最喜欢的温度是 $13\sim 18^{\circ}\text{C}$ 。也有的鱼喜欢比较高的水温，如罗非鱼，当水温达到 32°C 时，也能良好地生长。

水温不仅影响着鱼类的生长，也影响着水中其他动物的生长。在一定的温度范围内，水温越高，水中的各种动、植物生长繁殖也越快，给鱼类提供的食物越多，鱼也长得快。相反，水温越低，水中的各种动、植物生长繁殖得也越慢，鱼的食物就越少。水温低，鱼体内各种生理活动减慢，再加上缺少食物，生长速度肯定会变慢。

鱼类的冬眠

金色的秋季，往往被人们称为是收获的季节。的确，在这个时候，谷物归仓，动物的食物也达到丰盛的顶点。这对动物来讲，本应属最美好的时刻。然而，对那些变温动物来讲，则有喜又有忧。

喜的是：在这个季节里，水温适宜，食物丰盛，鱼会利用这个大好时机，一面快速生长，一面将多余的营养贮存在体内。

忧的是：在这个美好的季节之后，寒冷的冬天就要来临了。尤其在我国北方地区，水的表面常会结成一层冰，冰层下的水温也很低。在这种不利的环境条件下，水中的鱼类，会把身体内的各种生理活动降至最低水平。呼吸减慢，心跳

减慢，游动减少，甚或不动，吃食很少，甚或不吃，仅仅靠消耗体内贮存的营养维持着生命，这时的鱼类处于一种麻痹状态，待水温升高时，鱼再渐渐地苏醒，这种现象在动物学上叫冬眠。鱼类一般在 10°C 以下开始进入冬眠，到第二年春季，水温达到 10°C 以上时复苏。

水中的溶解氧对鱼类的影响

水中溶解氧含量的高低，直接关系到鱼类的呼吸，因而对鱼的生长会产生重要的影响。

水中的溶解氧充足，鱼吃食的欲望强烈，若有了充足的食物和适宜的温度，鱼会迅速地生长。溶解氧高或者过高，一般对鱼类没有什么危害，只是过高的溶解氧，对小鱼苗来说，容易引起气泡病。

如果水中的溶解氧缺乏，会使鱼的反应迟顿，发生浮头现象，鱼吃食量减少，生长缓慢。

最容易造成缺氧的鱼类，往往是那些生活在水的中、上层的鱼，如：鲢、鳙鱼。因为它们生活的水层溶解氧比较丰富，一旦氧气缺乏，最先感到不适的便是这些鱼类。生活在水底层的鱼类，对缺氧常常具有一定的忍耐性，如鲫鱼。如果这种鱼有浮头现象时，生活在同一池塘的鲢鱼、鳙鱼就可能已经陆续死亡了。

所以，在养鱼实践中，一定要注意水中的溶解氧含量，一经发现要及时补救。

水的颜色与养鱼有关系吗？

水本来是无色无味的，但是在池塘里的水，由于溶解了许多的物质，加上水中的浮游生物和天空的映照，使水具有了一些颜色。不过，影响池塘里水色的主要因素还是浮游生物。浮游生物指的就是我们肉眼难以看到的那些微小的浮游动物和浮游植物。

由于在各种浮游生物的体内含有不同的色素，当池水中浮游生物的种类和数量不同时，池水就呈现出不同的颜色。所以有经验的人通过观看水的颜色，就知道水池中浮游生物的大致种类和数量，以便合理地投喂一些鱼的食物。

那么，什么颜色的水最适合养鱼呢？一般情况下，黄褐色的水中鱼容易消化的浮游生物多，尤其是生活在表层水中，以浮游生物为主要食物的鱼类，能够获得丰富的食物，鱼的生长也快。另一种是绿色的水，在这种水中，鱼类不容易消化的浮游生物多。所以黄褐色的水比绿色的水要好。

用清澈的水养鱼好吗？

清澈的水中，透明度高，水中的浮游生物很少，所以，不利于鱼类的饲养。鱼在这种水中，得不到充足的食物，生长缓慢。

非常清澈的水，除了山间小溪，一般情况下是比较少见的。而绝大多数池塘中的水，是介于清澈与混浊之间的。这就必须根据水的透明度，对水的好坏加以判断。

水的透明度有明显的季节变化。夏秋季节，水中浮游生

物多，透明度小；冬春季节，水温较低，浮游生物少，透明度高；水的透明度在一天之中，也有一定变化。早晨浮游植物在水中分布比较均匀，透明度高。到了下午，浮游植物要进行光合作用，大部分游向水的表面，从而使水的透明度下降。另外，风也会影响透明度的大小。迎风的地方，水中的浮游生物被吹走，所以，透明度高。相反的方向，透明度则小。

有利于养鱼的水，除了具有好的水色以外，透明度应在 25 ~ 40 厘米这个范围内。也就是说，将一个标记放在水深 25 ~ 40 厘米处时，仍可以看得见，若再深就看不到了。水的透明度一般用黑白相间的萨氏盘测定。

如果透明度在 25 ~ 40 厘米时，表明水里的溶解氧适中，鱼类易消化的藻类多。若水的透明度过大，达到 70 厘米左右，则表明水中生物量少，不利于养殖小的鱼苗和以吃浮游生物为主的鲢鱼、鳙鱼。如果水的透明度过小，接近混浊的程度，由于大量的浮游生物游到水的表面，使光线无法照射到比较深的水中，结果造成底层水的水温低，溶氧也少，从而使得表层水温高，溶氧丰富。底层水温低，缺氧，水质容易恶化，鱼在这种水中生活也易得病。

鱼的嘴巴露出水面以后

正常生活的鱼类，一般不轻易露出水面。即使生活在水的上层，吃浮游生物的鲢鱼、鳙鱼，在水的表面也不易看到它们的身影。只是在它们受到惊吓时，才能看到水面有一个个的旋涡，这是鱼突然急转身向深处游去造成的。

在人工饲养的鱼池中，往往会看到成群的鱼，将嘴巴露出水面，大口大口地吞饮着表面的水，甚至连部分空气也同时吞入口中。当这些鱼受到惊吓时，反应迟缓，慢慢地游向深处，不一会儿，又上来了，或者根本没有任何反应，这种现象，在养鱼生产中叫“浮头”，也叫泛塘。这是由于水中缺氧造成的。浮头轻者，会使鱼的吃食量减少。若经常有轻的浮头现象发生，鱼的生长速度肯定会受到影响。若有严重浮头的现象发生，会在短时间内，造成大批的鱼死亡。

造成浮头现象的主要原因有：

一、由于大量的施肥，使水中的浮游生物过多，尤其是绿色的藻类大量繁殖，水呈绿色。白天，由于光合作用，它们会制造比较多的氧气。但到了夜晚，没有阳光照射时，又会消耗水中大量的溶解氧。经过一夜的呼吸，水中的溶解氧会越来越少，尤其是到了黎明时分，最容易出现浮头。此外，在阴天时，由于缺少了光合作用，水中的植物只消耗氧，而不制造氧，或者在又闷又热的天气，水中的溶解氧都会大大下降，从而引起浮头。

二、鱼的放养数量过多。总以为放养的鱼越多，收获的鱼也越多，这种违背科学和自然规律的做法，不仅不会获得高产，反而会导致鱼的个体小，达不到出售的标准，造成不应有的损失。池塘里的鱼数量过多，都来呼吸水中有限的溶解氧；肯定会使水中缺氧，促使浮头现象发生。

三、池塘里的淤泥过多。细菌等发生分解，会消耗大量的氧气，使鱼池下层的水缺氧，鱼不得不浮到水面，呼吸含氧较高的表层水。这也是造成浮头的原因之一。

四、投喂的饵料过多。鱼吃不完，日积月累，这些饵料经过发酵，败坏水质，也会造成浮头。

轻度的浮头，并不十分可怕，尤其是在人工饲养的鱼池中，浮头是常有的事情。只要经常注意观察，分析浮头的原因，积极采取措施，一般不会造成太大的损失。若是严重的浮头，时间过长，往往会损失很大。

那么，怎样正确判断鱼浮头的轻重呢？判断的方法如下：

1. 根据鱼开始浮头的时间

在傍晚以后或半夜里就开始浮头，证明是比较严重的浮头。若在黎明前后开始浮头，则证明是比较轻的浮头。

2. 根据受到惊吓后鱼的反应

稍微受到惊吓，鱼立刻向深处游去，属轻浮头。受到惊吓后，行动迟缓甚至根本毫无反应的，属重浮头。

3. 根据浮头的位置

浮头的鱼只局限在池塘中央，属轻浮头。如果浮头发生到池塘的四周，属重浮头。

为了及早发现鱼类浮头，必需加强巡塘制度，即定时到池塘四周去观察。如果发现是严重浮头，必须立即采取措施，可向池塘内加注新水。在加水时应注意，如果是从深井中抽出的地下水，最好要多流动一段时间，以便多溶解一些空气中的氧，流入鱼池时速度要慢，它可以促使鱼池底部的水循环到上面来，从而达到增氧的作用。水流过急，还会冲起池底的淤泥，使浮头加重。此外，也可用一些药进行增氧。

实践证明，只要注意观察，总结经验，细心分析，完全可以减少浮头的发生。

鱼类的洄游

大多数的鱼类都不是终生在某一环境下生活，而是在不同的生长阶段，为了生存的需要，有规律地在一定时期内，聚集在一起，按照一定的方向作长距离的游动，经过一段时间以后又返回原地，鱼类的这种习性就叫洄游。这一点和我们常见到的燕子相似。每年的春天，燕子都会成群结队地从南向北飞，找到每年常住的地方，居住下来。待到秋后，它们再向南飞。这样做的目的是为了躲避寒冷和繁殖后代。它们的记忆力惊人，燕子每年经过长距离的飞行，仍总会回到原来居住的地方。

鱼类的洄游有三个目的，即寻找食物、生殖、越冬。所以人们常常把鱼类的洄游分为三种类型。

一、生殖洄游

鱼在达到性成熟以后，都具有繁殖后代的本能。大部分的鱼类，性成熟以前生活的地方，往往不是它们产卵的场所。所以必须进行或长或短距离的游动，以寻求适当的生殖场所，这种洄游叫生殖洄游。大多数的海洋鱼类，在生殖洄游时，都是由深海游向浅海，在浅海处产卵。也有些鱼类，如大马哈鱼，平时生活在海洋里，到了生殖季节便成群地沿着大江、大河逆流而上，到淡水中去产卵，所以这种鱼的游泳技术和跳跃本领，都堪称一绝。我国的四大家鱼“青、草、鲢、鳙”，只在淡水中洄游。青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼平时生活在水流缓慢、水质较肥、浮游生物较多的江河下游及其附近的湖泊、河道里。到了生殖季节，它们便成群结队地聚集在江

河里，逆水游动，到河流的中上游去产卵，然后，受精卵顺着水流而下，逐渐孵化出鱼苗。产卵后做了父母的鱼，也顺流而下，回到原来地方生活。还有少数的鱼，如鳗鲡，是从淡水洄游到海洋中去繁殖，往往要不断地游泳几千里，还要克服一路上的急流、障碍，体力消耗极大，到达海洋后再产卵，多数劳累而死，所以它们一生大多数只繁殖一次。

二、觅食洄游

有些鱼类为了寻找食物，进行的洄游叫觅食洄游。

人工饲养的鱼类，由于人为了让鱼能够快速生长，给它们提供了丰富的食物。而那些生活在大江河里的鱼类，为了生存，必须寻找食物多的地方生活，这就是造成觅食洄游的原因。大多数的觅食洄游都发生在生殖洄游之后，因为鱼类在生殖这一段时间内很少吃食，又要长距离的游泳，产完卵以后，体质非常虚弱，因此，寻找食物刻不容缓，以便迅速增加营养，恢复体力。由于水中的浮游生物和一些小鱼也要寻找食物进行洄游，所以吃这些食物的鱼类也要随着它们洄游，以保证鱼的食物供应。尤其是沿海地区，常用小鱼和浮游生物的分布情况，预测鱼群的位置，给渔业的捕捞提供了方便。我们所熟知的带鱼，大部分是用这种方法预测、捕捞的。

三、越冬洄游

淡水鱼类，由于水比较浅，容易受到气温的影响，所以水温变化范围较大，它们对水温适应的范围也较广。但生活在大海中的鱼类，由于水体大，水温变化范围小，做为变温动物的鱼，适应的水温范围也较窄。尤其是那些比较喜欢温

水的鱼类，在秋季气温下降时，这些鱼感受到了水温下降了，为了寻找适当的水温，常常集结起来，向温暖的地方洄游，这种现象叫越冬洄游。这种洄游一般发生在觅食洄游以后。淡水中生活的鱼类，大多数也要游到大江、大湖的深处，在那里暂时停止吃食，活动很少，以度过寒冷的冬季。

总之，一切鱼类的洄游，都是为了寻找自己合适的生活场所，保证鱼类世代繁殖下去。这是长期生活在水中，对多变的环境表现出的一种适应。每一种鱼，都有自己的洄游规律，它们集群、定时、定向，都表现出严密的组织性。

怎样建造鱼池？

我国幅员辽阔，但由于人口众多，人均占有耕地的面积却很少，不能为了发展水产养殖而毁田造池。所以最好利用那些不适合耕种的土地去建造鱼池。

俗话说：“鱼儿离不开水”，在建造鱼池时，首先要考虑的是，有没有丰富的水源。尤其要调查一下建造鱼池的地方，在干旱的年份，干旱的月份，有无可靠的水源。这些水必须是没有污染的水。同时还要考虑到，在雨季时，这一地区的排水能力。

鱼池最好挖成长方形，东西方向长，南北方向短。长、宽比最好在 2.5:1 左右，正方形的和长条形的鱼池，使用起来很不方便。长方形的鱼池，能够获得较多的阳光，有利于水中各种动、植物的生长，对鱼的食物来源很有好处。另外，由于我国大部分地区春夏季刮东南风或西南风，秋冬季刮西北风，这样方向的鱼池，风容易吹到水面。