

《实用农家致富新技术》丛书

池塘养鱼

杨 春 张席成 编写

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

池塘养鱼/杨 春

—江西南昌:江西科学技术出版社

ISBN 7-5390-1595-0

I. 池塘养鱼 II. 杨 春
III. 淡水鱼养殖方式 IV. S964.3

国际互联网(Internet)地址:

[HTTP://WWW.NCU.EDU.CN:800/](http://www.ncu.edu.cn)

池塘养鱼

杨 春 张席成 编写

出版 江西科学技术出版社
发行 南昌市新魏路 17 号
社址 邮编:330002 电话:(0791)8513294 8513098
印刷 江西新闻出版学校印刷厂
经销 各地新华书店
开本 787mm×1092mm 1/32
字数 40 千字
印张 2
印数 5000 册
版次 1999 年 11 月第 1 版 1999 年 11 月第 1 次印刷
书号 ISBN 7-5390-1595-0/S·390
定价 2.50 元

(赣科版图书凡属印装错误,可向出版社出版科或承印厂调换)

编者的话

我国有 12 亿人口,9 亿在农村。没有农村的稳定,就没有全国的稳定;没有农民的小康,就没有全国人民的小康;没有农业的现代化就没有整个国民经济的现代化。实践还表明,要使广大农民快步奔向小康,实现农业现代化,根本出路在科技,在教育。党的十一届三中全会以来,我国农业获得了前所未有的发展,农业科技成果层出不穷。但是,我国农业科技进步的速度还不很快,作用还不很理想。比如,农业科技进步在农业增产中的贡献份额发达国家已经达到 60%~80%,而我国仅占 35% 左右。之所以如此,一个重要原因是我国农业科技成果推广的速度还不快,普及面还不广。

为了更好地向广大农民兄弟推广先进的农业科学技术,使之从中得到更多的实惠,加快农民致富的步伐,我们特推出这套《实用农家致富新技术丛书》。

《实用农家致富新技术丛书》共约 80 种。它的特点是:第一,覆盖面广。所介绍的技术覆盖了农村种植业、养殖业、加工业等广阔的方面。第二,技术先进、实用。

每种书的作者都是学有专长的农业技术推广人员,或者大学教授、科研院所的科研人员。书中反映了他们的实践经验和最新科技成果。第三,通俗易懂。每种书力求语言通俗,叙述简明扼要,突出操作方法。第四,价格便宜,每种书仅需要两元左右。总之,这是一套农民兄弟买得起、看得懂、用得上的农业科普书。

愿广大农民兄弟喜欢这套丛书,并把使用过程中碰到的新问题及时反馈给我们,以便今后修订时予以改进。

江西科学技术出版社

1999.8

目 录

一、池塘养鱼的基本知识	(1)
1. 池塘高产养殖鱼类应具备的条件	(1)
2. 鱼类生活对水温的要求	(2)
3. 鱼类生长生活对溶氧量的要求	(2)
4. 鱼类对水的酸碱度的要求	(3)
5. 鱼类对水中营养盐类的要求	(4)
6. 水中有害物质对鱼类生长的影响	(4)
7. 生物因子对鱼类生长的影响	(5)
二、池塘主要养殖鱼类的生活习性	(6)
8. 草鱼	(6)
9. 青鱼	(6)
10. 鲢	(6)
11. 鳙鱼	(7)
12. 鲤鱼	(7)
13. 鲫鱼	(8)
14. 团头鲂	(8)
15. 鳊鱼	(8)
16. 细鳞斜颌鲷	(9)
17. 鲮鱼	(9)
18. 罗非鱼	(9)
19. 革胡子鲶	(10)

20. 云斑鲮	(10)
21. 淡水白鲳	(10)
22. 加州鲈	(11)
三、池塘条件和养鱼水质的要求	(12)
23. 水源和水质的要求	(12)
24. 池塘土底和底质的要求	(12)
25. 池塘面积和水深的要求	(13)
26. 池塘形状与环境的要求	(13)
27. 池塘清理和消毒方法	(14)
28. 池塘水质的变化规律	(14)
29. 判断池塘水质的方法	(16)
30. 池塘水质的主要类型	(18)
31. 池塘水质的调节方法	(19)
四、鱼种放养	(21)
32. 鱼种放养前的准备工作	(21)
33. 鱼种来源	(21)
34. 鱼种放养时间	(22)
35. 放养鱼种的规格	(22)
36. 鱼种消毒方法	(23)
37. 鱼种放养密度	(23)
38. 混养的基础	(24)
39. 混养主体鱼和配养鱼的确定	(25)
40. 池塘混养类型	(25)
41. 混养比例	(26)
五、高产池塘放养模式	(27)
42. 每 666.7 米 ² 净产 250 公斤的鱼种放养模式	(27)
43. 每 666.7 米 ² 净产 350 公斤的鱼种放养模式	(27)

44. 每 666.7 米 ² 净产 500 公斤的鱼种放养模式	(28)
45. 每 666.7 米 ² 净产 750 公斤、1000 公斤的鱼种放养模式	(28)
六、池塘养鱼轮捕轮放	(31)
46. 轮捕轮放的生产意义	(31)
47. 轮捕轮放的条件	(32)
48. 轮捕轮放的技术方法	(32)
49. 轮捕轮放操作注意事项	(33)
50. 多级轮养	(33)
51. 池塘套养技术	(35)
七、施肥与投饵	(37)
52. 适于池塘施用的肥料的种类	(37)
53. 施肥方法与施肥原则	(37)
54. 饵料的种类	(39)
55. 饵料系数	(40)
56. 投饵方法	(41)
八、池塘管理	(44)
57. 池塘管理的基本要求	(44)
58. 池塘管理的基本内容	(44)
59. 防止鱼类浮头和泛池	(46)
九、常见鱼病识别与防治	(50)
60. 草鱼出血病	(50)
61. 细菌性败血症	(51)
62. 细菌性烂鳃病	(53)
63. 细菌性肠炎	(54)
64. 鳃霉病	(56)

一、池塘养鱼的基本知识

1. 池塘高产养殖鱼类应具备的条件

(1)食用价值 鱼类有无养殖价值的基本条件是其本身的肉味和口感如何。除此以外,鱼的可食部分的多少及鱼肉中蛋白质含量的高低,也是主要的指标之一。

(2)生产性能 养殖鱼类在生产上应表现为生长速度快,养殖周期短,饵料丰富容易获得,食物链短,成本低廉。这些生产性能直接关系到养鱼产量、产值及经济效益的高低。另外,养殖鱼类还应具备性情温驯、不互相伤残、容易捕捞、食性各异、栖息水层不同、适宜混养等条件。

(3)苗种来源 苗种容易获得,能在池塘条件下自然繁殖或能较易进行人工繁殖,在数量和质量上能完全满足生产需要,也是养殖鱼类应具备的条件。苗种来源较难,生产性能不稳定的鱼类,均不宜作为池塘高产的养殖对象。

(4)环境适应能力 鱼类对池塘水体环境的适应能力如何,也是养殖对象应具备的条件,一般对外界环境的适应性强,对低氧肥水、温度、盐度、酸碱度有较高适应能力的鱼类,适宜在静水中进行高密度放养。

(5)抗病能力 养殖鱼类从苗种到成鱼阶段,对病虫害防御和抵抗能力的强弱是池塘养殖不可忽视的主要条件,它往往决定了养殖的成败。养殖鱼类其它条件再优越,但抗病防御能力较差,便难以在池塘中生存,养殖便失去意义,因此不能选作养

殖对象。

(6)市场因素 根据市场需求和行情选择合适养殖对象也是影响养殖效益的一个重要因素。

2. 鱼类生活对水温的要求

鱼是变温动物,其体温随着水温的高低而升降。因此,水温的变化对鱼类的生长发育、繁殖影响非常显著。

温度升高时,鱼的新陈代谢就旺盛,食欲增强,生长加快。但各种鱼类都有它最适宜的温度范围。通常饲养的青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鲂等鱼类,均属温水性鱼类,它们可以生活于10~35℃的水中,但最适水温是23~28℃,水温超过30℃或低于10℃,鱼的食欲明显下降,生长缓慢,8℃以下停食,水温在0.5℃以下或40℃以上开始死亡。罗非鱼、革胡子鲶、淡水白鲳等属热带性鱼类,最适水温是25~34℃,水温分别降至12℃和7~8℃以下便开始死亡。虹鳟属冷水性鱼类,最适水温为15℃左右,当水温在25~30℃便开始死亡。

在养鱼实践中,人们可按当地气候变化特点、养殖方式来满足不同鱼类对水温的要求,并采取相应技术措施。比如:在最适温度期间,多投饵施肥,可加速鱼类生长;池塘水深保持在2.5~3米,可防止水温因气温变化而有大幅度波动;在炎热天气,通过加注新水办法调低池塘水温;而对热带性鱼类,则应及时捕捞或通过各种保温途径保种越冬。

3. 鱼类生长生活对溶氧量的要求

水中溶解氧的含量称为溶解量,单位以毫克/升表示。鱼类的呼吸方式是用鳃吸取水中溶氧并排出体内的二氧化碳。水中溶氧有90%来自水生植物的是光合作用,少部分来自空气的溶

解作用,这部分溶氧与水温、昼夜时刻、气压、风力、水的流速等直接有关。

一天之中,因光合作用受光线强度的影响,水中溶氧度随之变化,一般下午2~3点钟最高,日落逐渐下降,黎明前最低。当水中溶氧过低时,鱼的正常活动即受影响,轻度缺氧时鱼类出现浮头现象,严重缺氧时可引起鱼的死亡。四大家鱼等鲤科鱼类的溶氧要求不低于4毫克/升,当低于2毫克/升以下时,就可能引起轻度浮头,降至0.6~0.8毫克/升时,就会严重浮头,降至0.3毫克/升以下开始死亡。

各种养殖鱼类对水中溶氧量的要求见表1-1。

表1-1 鱼类对水中溶氧量的要求 (单位:毫克/升)

种 类	正常发育生长	呼吸受抑制	氧阈
鲫鱼	2	1	0.1
鲤鱼	4	1.5	0.2~0.3
草鱼	5	1.6	0.4~0.57
青鱼	5	1.6	0.58
鲢鱼	5.5	1.75	0.26~0.79
鳙鱼	4.5	1.55	0.3~0.5
团头鲂	5.5	1.7	0.26~0.6

为使鱼正常生长,生产中必须设法保持水中有一定的溶氧量。要求一天之中,水中溶氧量至少有2/3的时间保持在5~8毫克/升,最低值任何时候不得小于3毫克/升。溶解氧太低,应立即采取措施,如加注新水或开增氧机等。

4. 鱼类对水的酸碱度的要求

水的酸碱度用pH值表示。pH值等于7为中性,小于7为酸性,大于7为碱性,水的pH值,一般用pH试纸或pH计测定。

水中的酸碱度主要决定于水中溶解 CO_2 和重碳酸盐的比例。一般说来, CO_2 较多, 水就偏向酸性; 相反就偏向碱性。水的酸碱度对养鱼关系密切, 一般淡水鱼类多适应在弱碱性或中性水域中生活, 即 pH 值在 7.0 ~ 8.5 之间, pH 值在 5 以下或 9 以上都是有害的。在酸性条件下, 鱼的呼吸降低, 行动迟钝, 摄食力弱, 生长缓慢。反之碱性过强对鱼的生长也十分不利, 严重的会引起死亡。另外, 鱼的一些饵料生物、有益微生物, 亦喜在弱碱性水中生活。

5. 鱼类对水中营养盐类的要求

水中营养盐类是水生生物所必需的物质, 它们以溶解盐的形式存在于水中, 主要有硝酸盐、磷酸盐、碳酸盐和硅酸盐等。水生生物从水中吸收这些营养盐类生长繁殖。鱼类又以水生生物为食。因此, 水中营养盐类的多少, 直接决定水的肥度和鱼的产量。一般营养盐含量高的水体浮游生物的种群和数量就丰富, 这种水称为肥水。相反则为瘦水。瘦水可以通过施肥, 增加水中的营养盐类, 使水变肥。但过肥的水又会使浮游生物过度繁殖, 在夜间往往造成水体缺氧。

水体溶解盐类主要有两个来源: 一是底层淤泥不断向水中释放; 二是雨水冲刷地面流入水中。一般高产鱼池水体中含硝酸氮每升 1 ~ 2 毫克, 铵态氮每升 0.1 ~ 1 毫克, 五氧化二磷每升 1 毫克, 二氧化碳每升 2 毫克。生产中应注意观测, 适时调节水质, 防止水体过肥或变瘦。

6. 水中有害物质对鱼类生长的影响

水体为鱼类提供各种维持生命的营养物质的同时, 也存在一些有害物质。如由于施肥、生物代谢和有机物被厌氧细菌分

解产生的氨和硫化氢。适量氨可起肥水作用,过量(每升超过0.1毫克)则有害,甚至使鱼死亡。硫化氢因与血红蛋白结合力强,会降低溶氧的吸收,即使微量存在也是有害的。此外,生活污水的排放,对池水亦有较大影响,其中氯化物含量一般为80~182毫克/升,氨态氮15~59.3毫克/升,还有磷、钾等无机元素。有机物主要包括蛋白质、脂肪、糖类等,一般占总量的60%。故生活污水具有较高的肥水作用,但因其氧含量很低,厌氧细菌得以大量繁衍,而使有机物腐败产生大量的硫化氢等有毒物质,使水体产生恶臭,如果不加处理,大量流入鱼池,鱼类将难以生存。工业废水含有大量有毒物质,不加处理,绝对不能用以养鱼。

7. 生物因子对鱼类生长的影响

水体中除了鱼类以外,还有其它水生生物,如:高等水生植物、底栖生物、浮游生物、微生物等,另外还有水生昆虫、两栖类、爬行类等动物。鱼类与这些生物之间的关系错综复杂,但主要表现为营养关系,其次为争夺生活条件。高等水生植物可通过光合作用向水中供氧,还可作为草食性鱼类的饵料,以及产粘性卵鱼类的产卵附着物。底栖的螺、蚌、蚬类是鲤、青鱼的天然饵料。微生物中的细菌是浮游动物的饵料,并在水体物质循环中起重要的作用,但有的细菌和病毒又是某些鱼病的病原体。浮游动植物是滤食性鱼类最重要的天然饵料,也是水体中的基础饵料。低等水生动物如原生动物、蠕虫动物、软体动物、甲壳类等,多为引起鱼病的病原体、许多水生昆虫及其幼虫,两栖类、爬行类均会直接残害鱼类。另外,鱼类之间也存在争饵料、争氧气、争水体及残食现象。总之,鱼类与同一水体中的所有生物始终保持着互利或竞争关系,鱼产量的高低在一定程度上也就取决于这种相互关系的转变及新的生态平衡的确立。

二、池塘主要养殖鱼类的生活习性

8. 草鱼

草鱼又称鲩鱼、草鲮。体呈圆筒梭形，体色草黄、背部黑褐，腹部银白。

一般喜居水体中下层和近岸水草区，性情活泼，以水生植物和旱草为食，也食瓜菜、糠麸及人工配合饵料为食，是典型的草食性鱼类。而且抢食能力强，食量大，是一种生长快。适应强的优良品种。一般当年鱼苗可达10~16.5厘米，2龄鱼可达1公斤左右，3龄鱼可达1.5~4公斤。其粪便能起到肥水作用，适合混养，是池塘养殖的重要品种之一。

9. 青鱼

青鱼又称黑鲩、青鲮。体形很似草鱼，头吻稍尖。体色青黑，腹部灰白。常栖息在水体底层，以螺、蚬、蚌等水生软体动物为食，人工养殖时，也可投喂豆饼、菜籽饼、糠麸和配合颗粒饲料。在苗种阶段，以枝角类为主食。青鱼性情温和，抢食能力差，其两年生鱼易发病死亡。生长速度较快，在密养条件下，当年鱼可达10~16.5厘米，2年鱼达0.75~1公斤，3年鱼可达2.5~4公斤。

10. 鲢鱼

鲢鱼又称白鲢，体侧扁，呈纺锤形，体色银白，鳞片细小，腹

部正中 有角质棱。生活于水体中上层,性情活泼,喜跳跃,以水中浮游植物为食,也食有机碎屑和糠麸类饲料。它生长快,适应性强,密养条件下,当年鱼可达 10~16.5 厘米,2 年鱼可达 0.5~1 公斤,3 年鱼可达 1~2 公斤。在良好饲养条件下,每年可轮捕轮放 2~3 次。

11. 鳊鱼

鳊鱼又称花鲢、大头鱼。外形似鲢鱼,体色稍黑,有黑色斑块。头大、头长约为体长 1/3。腹部棱线仅限腹鳍基部至肛门。生活于水体中上层,但不接近水面。性情温和,行动迟钝。以浮游动物和部分浮游植物为食。亦食有机碎屑和糠麸类饲料。它生长快,病害少。在良好的饲养条件下,每年可轮捕轮放 3~5 次。

12. 鲤鱼

鲤鱼体侧扁而腹圆,上颌有两对须。体色背部灰黑,侧线下方呈金黄,腹部白色,臀、尾鳍下叶橙黄。生活于水底层,适应性强。苗种阶段以轮虫、浮游动物及水生昆虫幼虫为食,成鱼期转为杂食性,主要吃底栖动物、嫩草和植物种子。池塘混养时,主要吃底栖动物和有机碎屑,并能钻泥觅食,素有“清洁工”之称。混养数量多时,需投喂豆饼、棉子饼、糠麸类等人工饲料。鲤鱼长速快,两年可达 0.5~1.25 公斤,4 年可达 1~2.5 公斤。

另外,还有许多有地方特色的鲤鱼以及复杂品种,如黄河鲤、元江鲤、镜鲤,兴国红鲤、荷包红鲤。杂交品种有丰鲤、岳鲤、荷元鲤、芙蓉鲤、三元杂交鲤、建鲤等。杂交一代生长速度均快于亲本。

13. 鲫鱼

鲫鱼体形近似鲤鱼,但个体较小,头小,吻钝,颌无须,体色灰黑或银白。食性与鲤鱼基本相同。鲫鱼的体形有两种:一为低背型,主要是野鲫,生长较慢,一般不作主养品种;另一种高背型,主要有东北银鲫、异育银鲫和白鲫(又称大阪鲫)。它们因生长较快,个体大,近年来在全国各地普遍推广。另外,低背型中的彭泽鲫近来得以大力推广,它与普通鲫鱼食性相同,但对饵料适应能力很强,生长速度比普通鲫鱼快3倍左右。

鲫鱼栖息在池塘底层,生活能力比鲤鱼还强,耐低氧,氧阈值为0.1毫克/升,在池塘中也是良好的“清洁工”,是池塘养殖中重要的搭配品种之一。

14. 团头鲂

团头鲂又称武昌鱼,体侧呈菱形,腹棱自腹鳍基部至肛门体色灰黑。生活水体中下层,冬季喜集群。幼鱼期主要吃食枝角类和小型甲壳动物,成鱼以水生高等植物为主,也食植物碎屑和糠麸饼粕类。团头鲂性情温和,易捕捞,抗病力强,但耐低氧能力较差。密养条件下,3年可达350~360克左右。鱼肉鲜嫩味美,是淡水养殖鱼类中的佳品。

15. 鳊鱼

鳊鱼又叫长春鳊,体形似团头鲂,腹棱自胸鳍基部至肛门,体色灰白。主要吃食水草、硅藻和甲壳动物,生长速度稍慢于团头鲂。栖居水体中下层,性情活泼,不易捕捞,是池塘养殖的主要搭配品种。它与武昌鱼杂交一代,称“武鳊鱼”,集双亲优点。生长快,耐运输。

16. 细鳞斜颌鲷

细鳞斜颌鲷又名黄尾刀子、黄条。体侧扁腹部钝圆，腹棱自腹鳍基部至肛门。背部灰黑，臀、尾鳍淡黄或橙黄。鳞片细密。生活于水底中下层，杂食性，主食水底腐殖质和藻类。该鱼生长较快，两年鱼可达 500 克。

17. 鲮鱼

鲮鱼呈梭形略侧扁，腹部圆。体色青灰。腹部淡白，尾深叉。栖居水底层、杂食性，主要吃食藻类、腐殖质和有机碎屑。适宜生长水温在 18~32℃，不耐低温，水温 10℃ 以下，活动能力减弱，7℃ 以下开始死亡。该鱼性情活泼，善跳跃，不易捕捞。病害少，耐低氧，生长快，在密养条件下，两年鱼可达 125~250 克。

18. 罗非鱼

罗非鱼又称非洲鲫，是从外国引进的养殖鱼类品种，有莫桑比克罗非鱼、尼罗罗非鱼、奥利亚罗非鱼和齐氏罗非鱼。

罗非鱼属热带暖水性鱼类，最适生长水温为 28~33℃ 之间，18℃ 以下摄食减少，12℃ 以下开始死亡。它栖居水底中下层，杂食性，以植物性饵料为主，对环境适应性及抗病力强。该鱼生长快，自然繁殖能力强，池塘养殖中必须及时捕捞。故罗非鱼目前常作为高产鱼池主要的养殖品种之一。

近年来各地推广的“福寿鱼”和“奥尼鱼”均为杂交品种。具有明显的杂交品种优势，生长相对更快，个体较大，但必须保持纯种，否则到第二三代后将出现退化。