

养鱼



安徽省水产局渔业处编
安徽科学技术出版社

养 鱼

安徽省水产局渔业处编

安徽科学技术出版社

责任编辑：陈明宇
封面设计：陈乐生

养 鱼

安徽省水产局渔业处 编

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号)

安徽省新华书店发行 安徽新华印刷厂印刷

*

开本：787×1092 1/32 印张：3.375 字数：72,000

1982年8月第1版 1982年8月第1次印刷

印数：1—18,000

统一书号：16200·40 定价：0.30元

前 言

我省气候温和，雨量充沛，江河纵横，湖、库、池塘星罗棋布，水产资源丰富，发展渔业生产的条件十分优越。

建国以来，我省渔业生产有较大发展，建立了近百个国营水产养殖企业，上千个社队渔场，还有一支数万人的渔民队伍，水产资源得到了比较合理的利用，产量成倍增长，为改善城乡人民生活、出口换汇、支援四化建设作出了一定的贡献。

但是，前些年，由于“四人帮”的干扰破坏，以及围湖造田、滥用农药、工业污染等原因，天然水产资源遭到严重破坏。在这种情况下，我省渔业生产不得不从以天然捕捞为主逐步转向以人工养殖为主。目前，养殖产量已占全省渔业总产量的70%左右。

诚然，我省的养鱼生产还多以粗养为主，科学养鱼水平低，生产上盲目性大，水域的生产潜力远远没有得到充分发挥，单位面积产量不高，养鱼技术亟待提高。党的十一届三中全会以来，清理了“左”的指导思想，落实了农村经济政策，建立了生产责任制，极大地调动了广大社员群众养鱼的积极性，已有数以十万计的社员户开展了家庭养鱼。一个群众性的养鱼高潮正在兴起。广大群众迫切要求在养鱼技术上给予指导。为此，我们在有关部门的协助下，编写了《养鱼》一书，以适应渔业生产大发展的形势。

本书在编写时，着眼于普及淡水养鱼技术知识，内容力

求简明实用，写法采取循序渐进，由浅入深。可供国营水产养殖企业、集体养鱼单位职工、渔民、养鱼专业户、家庭养鱼户以及水产工作者阅读参考，也可作为养鱼训练班的教材。

本书由我处陆敏生等同志执笔，省水产学会副理事长李秀芳同志审定。在编写过程中，蒙中国水产学会理事、省水产研究所副所长梁余鑫同志审阅，在此深表感谢。

尽管参加编写的同志具有较长的水产工作经历，编写前又结合调查总结了基层养鱼生产经验，并参阅了国内外的有关资料，但由于我们受水平所限，加之编写时间仓促，书中缺点、错误在所难免。敬请广大读者给予指教。

安徽省水产局渔业处

1982年3月

目 录

一、淡水鱼类的生活环境.....	1
(一)水的肥度	1
(二)水的深度	3
(三)水的温度	4
(四)水的溶氧量	5
(五)水的酸碱度	6
(六)水中的无机盐类	6
附表1 渔业水域的水质标准	8
二、饵料和施肥.....	10
(一)天然饵料	10
(二)人工饵料	14
(三)施肥	17
三、主要养殖鱼类的形态和特性.....	21
(一)鲢鱼	21
(二)鳙鱼	22
(三)草鱼	23
(四)青鱼	24
(五)鲤鱼	25
(六)鲫鱼	26
(七)鳊鱼	26
(八)团头鲂.....	27
(九)细鳞斜颌鲷	28

(十)尼罗罗非鱼	29
(十一)日本鲫	30
四、鱼苗的人工繁殖和张捕	31
(一)鱼苗的人工繁殖	31
(二)天然鱼苗的张捕	38
五、鱼苗、鱼种的饲养和运输	41
(一)主要养殖鱼类幼苗的特征及鉴别	41
(二)鱼苗的饲养管理	44
(三)鱼种的饲养管理	50
附表2 不同规格鱼种重量表	54
(四)鱼苗、鱼种的运输	56
六、池塘养鱼	59
(一)鱼塘选择	59
(二)鱼塘清整	59
(三)鱼种放养	60
(四)施肥投饵	61
(五)日常管理	61
七、水库养鱼	62
(一)库区清理	62
(二)清除敌害鱼	62
(三)拦鱼设备	63
(四)鱼种放养	63
(五)日常管理	64
八、湖泊、河道养鱼	66
(一)拦鱼设备	66
(二)清除敌害鱼	68
(三)鱼种放养	68

(四)日常管理·····	68
(五)鱼类资源的保护和增殖·····	69
九、稻田养鱼·····	70
(一)稻田养鱼的条件·····	70
(二)鱼种放养·····	71
(三)饲养管理·····	71
十、网箱养鱼·····	72
(一)网箱养鱼的优点·····	72
(二)网箱的型式和结构·····	73
(三)网箱的安装·····	74
(四)饲养管理·····	77
十一、鱼病的预防和治疗·····	80
(一)鱼病的预防·····	80
(二)常见鱼病的治疗·····	81
1.水霉病(81) 2.赤皮病(82) 3.烂鳃病(83) 4.肠炎病(83)	
5.锚头蚤病(84) 6.小瓜子虫病(85) 7.中华蚤病(86)	
8.跑马病(86)	
十二、成鱼捕捞·····	88
(一)鱼类活动的规律·····	88
(二)主要渔具及其使用方法·····	90

一、淡水鱼类的生活环境

鱼类生活在水中。发展养鱼生产，要有适合鱼类生长繁殖的水体。水体内有机物和无机物的含量以及水体的理化指标，对鱼类的生长影响很大。从养殖的角度衡量水体的优劣，主要视水的肥度、深度、温度、溶氧量、酸碱度及水中无机盐类的含量而定。

(一)水的肥度

水和土地一样，有肥有瘦。所谓水的肥度，就是水的肥瘦程度，主要是指水中作为鱼类饵料的浮游生物的含量多寡而言。浮游生物本身带有色泽，而它在水中的数量多少又直接影响光在水中的穿透度。因此，在生产实践中，水的肥度，一般可以用水的透明度和水的颜色来判明。

1. 水的透明度

水的透明度就是阳光在水中的穿透程度。透明度的大小，是由水中浮游生物和泥沙等微细颗粒物质的含量所决定的。一般地说，夏秋季节，浮游生物繁殖快，水中透明度低，冬春季节，浮游生物生长受到抑制，甚至死亡沉底，水中透明度高；刮风下雨天气，水波动，泥沙随雨带入水体或底泥上泛，透明度低，无风晴朗天气，水面平稳，透明度高。而在一定的季节内和水中泥沙等颗粒物质不多的情况下，水的透明度又主要取决于水中浮游生物的含量。通常，透明度在

1 尺左右的为肥水，2 尺左右的为瘦水。

2. 水的颜色

在正常情况下，水的颜色主要是由水中浮游生物的颜色形成的。从鱼类养殖的角度来看，常见的水色有如下五种：

(1) 肥水 水色呈油绿色或黄褐色。水中含有大量的金藻、硅藻、金黄藻、隐藻等为鱼类喜食的浮游生物。这种水体适宜养鲢、鳙等滤食性鱼类。

(2) 瘦水 水色清淡，呈淡绿色或淡青色。有的水体表面有一层蓝绿色的膜，该膜主要由蓝藻和绿藻构成。这些蓝藻和绿藻因表面有胶被或纤维质，不能被鱼类消化利用。所以，在这种水体内存养鱼，需要进行人工投饵施肥。

(3) 转水(随气候变化而改变水质的水体) 也叫扫帚水、水华水。水面上有蓝绿色的云层块，内含大量鲢、鳙喜食的蓝绿色裸甲藻和隐藻。转水通常出现在春末和夏秋季节晨雾浓、气压低的天气，主要因水质过浓，水的中下层缺氧，浮游生物上浮至水面集群吸氧所致。出现转水现象后，如果不久雾消天晴，经阳光照射，水体即转为肥水；若久雾不散，天气继续变坏，则浮游生物因严重缺氧而大批死亡，水质转清、发臭，就会造成鱼类成批死亡，叫做“泛塘”。因此，出现转水现象时，应及时加注新水，进行人工增氧，防止水质恶化。

(4) 恶水 水呈红褐色或棕色。水中含有大量红甲藻，这种藻含有毒素，鱼食后会造成消化不良，甚至引起死亡。这种水未经处理不能养鱼。

(5) 工业污染水 水色有红、褐、乳白等不同颜色，色泽混乱。水中含有过量的硫化物、氰化物和汞、铬、铅、锌、砷、镍等重金属元素，不利于鱼类的生存和生长。这种水不经过净化也不能养鱼。

(二)水的深度

渔谚说：“一寸水，一寸鱼”。养鱼的水体要有一定的深度。许多地方的养鱼生产实践证明，深水才能多产鱼，产大鱼。这是为什么呢？因为若是养鱼水体过浅，容易引起水温变化，导致水中浮游生物、底栖生物、溶解氧等生化和理化指标的变化，不利于鱼类的生长。同时，不同品种鱼的生活习性各不相同，有的栖息在水体上层，有的在中层，有的在底层（图1），如果水体过浅，就不能满足各种鱼的不同生活要求，不便于进行混养，就会影响鱼类产量的提高。

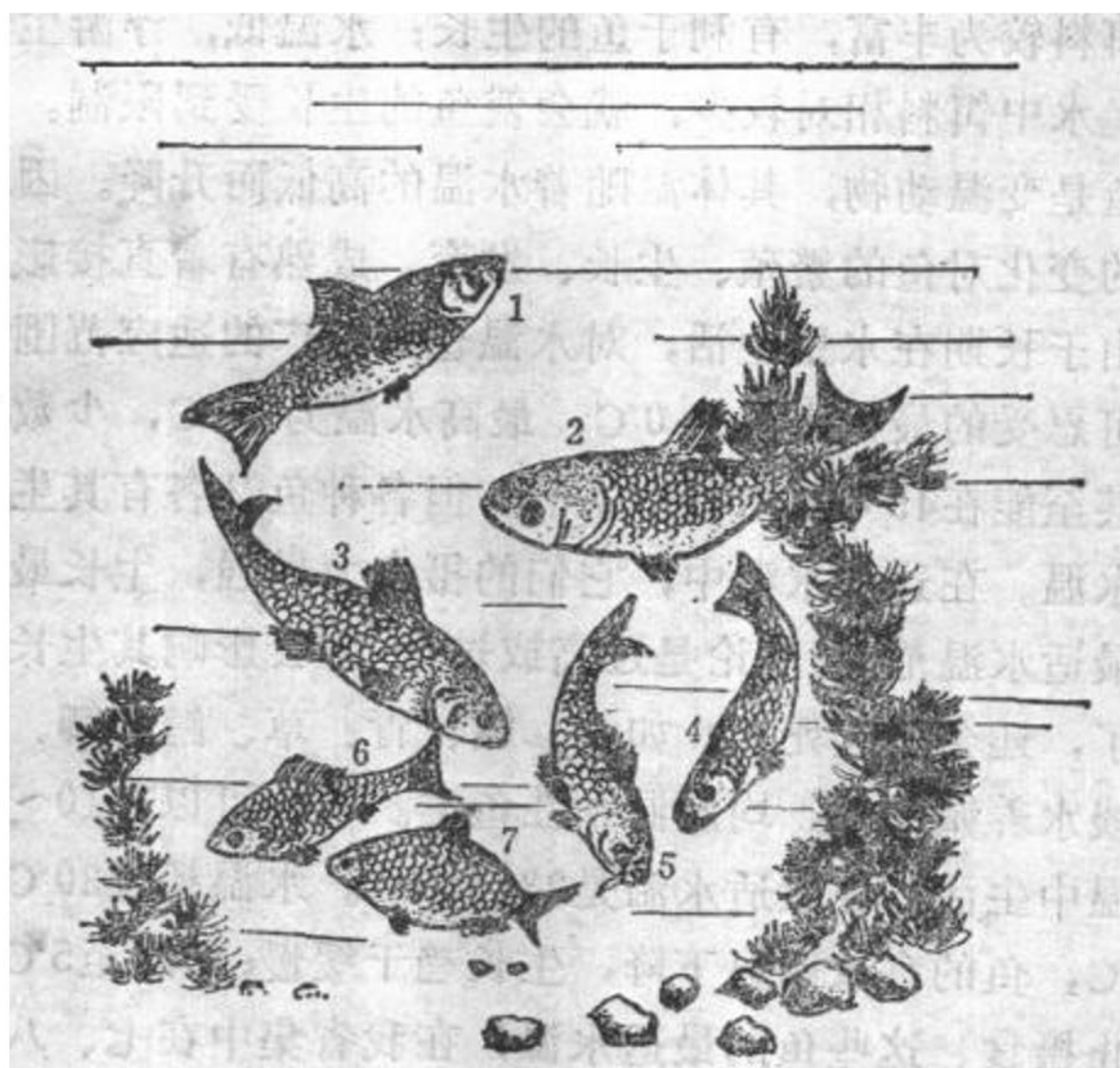


图1 主要养殖鱼类的生活水层

1. 鲢鱼 2. 鳙鱼 3. 草鱼 4. 青鱼 5. 鲤鱼 6. 鲫鱼 7. 鳊鱼

各地的养鱼生产实践证明，适宜的水深是：饲养夏花2~3尺，饲养大规格鱼种4~6尺，饲养成鱼7~8尺。

(三)水的温度

水温高低的变化，主要是受太阳辐射热能的影响。据测定，水下3尺以上的水层可吸收太阳辐射热能的80%，3~15尺的水层可吸收太阳辐射热能的5%，而15~30尺的水层仅能吸收太阳辐射热能的1%。因此，水体在相对静止的情况下，上层的水温高，中层次之，下层最低。在水体流动时，上下层的水温差别较小。一般地说，水温高，浮游生物繁殖快，水中饵料较为丰富，有利于鱼的生长；水温低，浮游生物繁殖慢，水中饵料相对较少，就会使鱼的生长受到限制。

鱼是变温动物，其体温随着水温的高低而升降。因此，水温的变化对鱼的繁殖、生长、发育、成熟有着直接影响。而鱼由于长期在水里生活，对水温也有较广的适应范围，一般它可忍受的最低水温为0℃，最高水温为35℃，少数热带鱼，甚至能在45℃的水温中生活。但各种鱼又各有其生活的最适水温。在这种水温中，它们的摄食力最强，生长最快，超出最适水温范围，不论是过高或过低，都会影响其生长，时间长了，还会引起死亡。如鲢、鳙、青、草、鲤、鲫、鳊等主要淡水养殖鱼类，均属温水性鱼类。它们可以在10~35℃的水温中生活，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，生长趋于缓慢；如降至5℃以下则停止摄食。这些鱼的最适水温，在我省集中在七、八、九三个月，故这个季节是鱼类生长最旺盛的阶段。

(四)水的溶氧量

溶解于水中的氧气叫做溶解氧。水中溶解氧的含量叫做溶氧量。溶氧量用“毫克/升”来表示。

水中溶解氧的来源，在正常情况下，主要是空气的直接溶解和水中浮游植物营光合作用释放氧气；而在无风时，则主要是由浮游植物的光合作用产生的。因此，水中的溶氧量昼夜之间是不断变化的。一般是，日出后，浮游植物开始营光合作用，溶氧量不断增加，到黄昏时达最高值；日落后，浮游植物的光合作用停止，溶氧量逐渐下降，到黎明前达最低值。

鱼类虽在水中生活，但与在陆上生活的其它动物一样，都需要吸收氧气，所不同的是陆生动物用肺可以直接吸收空气中的氧气，而鱼是用鳃呼吸，吸收的是水中的溶解氧。如果水中氧气含量减少到3~4毫克/升，鱼就要浮在水面，俗称“浮头”，用嘴直接吞咽空气，再经鳃吸取其中的氧气。但鱼用这种方式取氧，远比在水中吸收氧气费力，吸收的量也少，只能维持一个短时间。这时，如果水中溶解氧增加，鱼就迅即潜入水中吸氧，浮头现象随之消除；如果水中长时间缺氧，浮头时间过长，也会造成鱼类泛塘。因此，养鱼的水体，必须保持一定的溶氧量。一般要求，在一昼夜内，至少有三分之二的时间保持5~8毫克/升的溶氧量，而其余任何时候都不得低于3毫克/升。如太低，要采取应急措施，如注入新水或开动增氧机等，进行人工增氧。

水中除有溶解氧外，尚含有二氧化碳、硫化氢、氨气等。这些气体在水中的含量多寡，对鱼类的生存和生活也产生直接影响。一般在溶解氧不足的情况下，二氧化碳的含量

不应超过 80毫克/升，硫化氢不超过 1 毫克/升，氨不超过 3 毫克/升。二氧化碳含量如超过80毫克/升，则鱼类呼吸困难，超过100毫克/升便发生仰卧现象，超过200毫克/升就要死亡。因此，对这些气体在水中的含量应经常注意观测，如含量过高，也可采取注入新水等应急措施。

(五)水的酸碱度

水的酸碱度是用pH值来表示的。pH值 7 为中性；7 以下为酸性，数值越小，酸性越强；7 以上为碱性，由7~14数值越大，碱性越强。水的酸碱度与水中溶解氧、二氧化碳、重碳酸盐的含量有关。通常，水中溶解氧含量高，二氧化碳含量低，pH值增高；溶解氧含量低，二氧化碳含量高，pH值减低。水的pH值，可用pH试纸或pH计测定。

水的酸碱度对鱼的生长有较大影响。在酸性条件下，鱼的呼吸降低，活动减慢，摄食力弱，生长停顿。相反，碱性过强对鱼的生长也不利，严重的甚至会引起死亡。对鱼类来说，能适应的酸碱度范围是pH6~9.5，超出这个范围便会妨害鱼的生长，或者引起死亡。鱼类的最适pH值为7.5~8.5，即水体呈微碱性。在这样的水体中，不仅鱼类能够很好地生长、发育，而且有利于浮游生物的繁殖和有机物的分解，为鱼类增加天然饵料。如水质偏酸，可用石灰进行调整。

(六)水中的无机盐类

溶于水中的无机盐类，主要有由碳酸、硫酸、氯和钙、镁、钠组成的盐类及由硝酸、亚硝酸、磷酸、硅和铵、铁等

组成的盐类。此外水中还含有锰、铜、钼、锌、钴等微量元素。其中对鱼类和浮游生物的生长影响较大的，主要是钙、镁的碳酸盐类和氮化合物、磷酸盐类及硅酸盐类等。

1. 碳酸盐类

此种盐类中以碳酸氢钙和碳酸氢镁为主。其中钙是形成鱼类骨骼的重要物质，也是水生生物必需的元素之一；镁是叶绿素的主要成分，各种藻类都需要镁。因此，水中钙、镁含量的高低，对鱼类和藻类的生长具有重要意义。通常，水中钙、镁盐的含量以硬度来表示。养鱼水体适宜的硬度为1.5~3.5毫克当量/升。硬度过低，可在水中投施适量石灰。但硬度超过3.5毫克当量/升，对鱼的生长也不利。

2. 无机氮化合物

氮是构成蛋白质的重要元素。溶于水中的无机氮化合物（主要是硝酸盐和铵盐）均可被藻类所吸收，称为有效氮。对鱼类来说，水中有效氮的含量以0.3毫克/升为宜。含量过低的，可在水中投放适量硝酸铵或尿素予以补充。

3. 磷酸盐类

磷酸盐类主要有磷酸钙、过磷酸钙等。磷是藻类生长所必需的元素。在天然水域中，磷的含量不多，一般都在0.05毫克/升以下，不能满足浮游生物繁殖的需要，而浮游生物需要的适宜含磷量为0.05~1毫克/升。所以，人们在从事养殖生产时，应在水中人工补充磷素，通常是投施适量的过磷酸钙。

4. 其它无机盐类

与浮游生物生长繁殖有关的其它无机盐类还有硅酸盐、硫酸盐、铁化物、氯化物等。它们在水中的含量一般是：

硅：0.1~40毫克/升；

铁：0.1毫克/升；

硫：20~30毫克/升；

氯化物：淡水中的含量很少，但如系流经泥盐或岩盐的地下水，氯化物的含量可高达100毫克/升以上。

附表 1 渔业水域的水质标准

(国务院环境保护领导小组1979年3月颁布)

编 号	项 目	标 准
1	色、臭、味	不得使鱼虾贝藻类带有异色、异臭、异味
2	漂 浮 物 质	水面不得出现明显油膜或浮沫
3	悬 浮 物 质	人为增加的量不得超过10毫克/升，而且悬浮物质沉积于底部后，不得对鱼虾贝藻类产生有害的影响
4	pH 值	淡水6.5~8.5，海水7.0~8.5
5	生化需氧量 (五天，20℃)	不超过5毫克/升；冰封期不超过3毫克/升
6	溶 解 氧	24 小时中，16 小时以上必须大于 5 毫克/升，其余任何时候不得低于 3 毫克/升，对于鲑科鱼类栖息水域冰封期其余任何时候不得低于 4 毫克/升
7	汞	不超过0.0005毫克/升
8	镉	不超过0.005毫克/升
9	铅	不超过0.1毫克/升
10	铬	不超过1.0毫克/升
11	铜	不超过0.01毫克/升
12	锌	不超过0.1毫克/升
13	镍	不超过0.1毫克/升

(续表)

编 号	项 目	标 准
14	砷	不超过0.1毫克/升
15	氰 化 物	不超过0.02毫克/升
16	硫 化 物	不超过0.2毫克/升
17	氟 化 物	不超过1.0毫克/升
18	挥 发 性 酚	不超过0.005毫克/升
19	黄 磷	不超过0.002毫克/升
20	石 油 类	不超过0.05毫克/升
21	丙 烯 腈	不超过0.7毫克/升
22	丙 烯 醛	不超过0.02毫克/升
23	六 六 六	不超过0.02毫克/升
24	滴 滴 涕	不超过0.001毫克/升
25	马 拉 硫 磷	不超过0.005毫克/升
26	五 氯 酚 钠	不超过0.01毫克/升
27	苯 胺	不超过0.4毫克/升
28	对 硝 基 氯 苯	不超过0.1毫克/升
29	对 硝 基 苯 酚	不超过0.1毫克/升
30	水 合 肼	不超过0.01毫克/升
31	邻 苯 二 甲 酸 二 丁 脂	不超过0.06毫克/升
32	松 节 油	不超过0.3毫克/升
33	1,2,3-三 氯 苯	不超过0.06毫克/升
34	1,2,4,5-四 氯 苯	不超过0.02毫克/升