

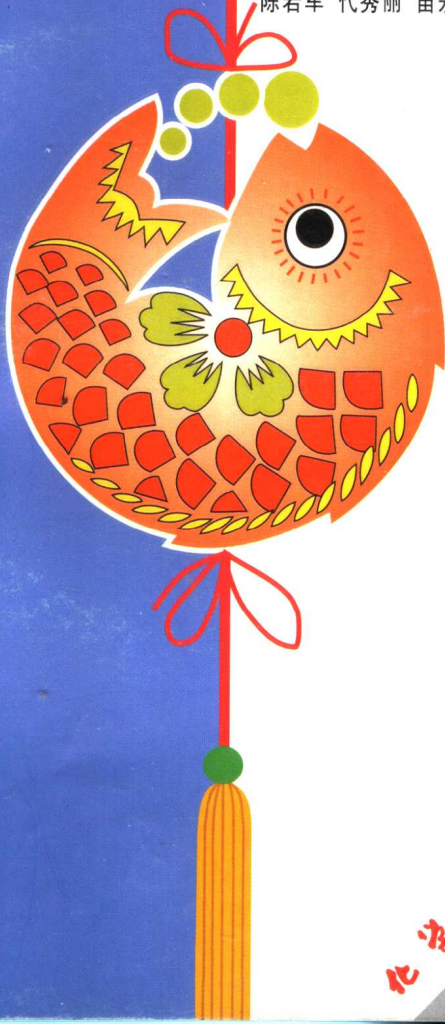


计划生育三结合科普丛书

高效益淡水鱼 养殖技术

国家计划生育委员会宣传教育司 组织编写
中国人口文化促进会

陈若军 代秀丽 苗永华 阎中彪 编



农业出版社
农业
养殖



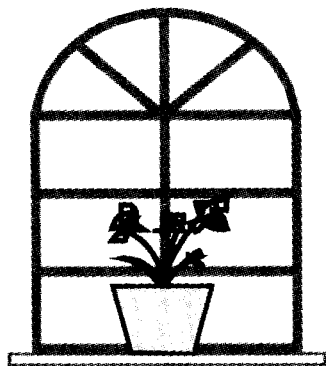
计划生育三结合科普丛书

高效益淡水鱼 养殖技术

国家计划生育委员会宣传教育司 组织编写
中国人口文化促进会

陈若军 代秀丽 编
苗永华 阎中彪

S964
52



(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

高效益淡水鱼养殖技术/陈若军等编. —北京: 化学工业出版社, 1999.1

(计划生育三结合科普丛书)

ISBN 7-5025-2405-3

I. 高… II. 陈… III. 淡水养殖: 鱼类养殖-普及读物
IV. S964-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 33668 号

计划生育三结合科普丛书

高效益淡水鱼养殖技术

国家计划生育委员会宣传教育司 组织编写
中 国 人 口 文 化 促 进 会

陈若军 代秀丽 编
苗永华 阎中彪

责任编辑: 汪舵海

责任校对: 陈 静

封面设计: 季玉芳

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码 100029)

新华书店北京发行所经销

北京市彩桥印刷厂印刷

北京市彩桥印刷厂装订

*

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 5 $\frac{1}{2}$ 字数 114 千字
1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-2405-3/S·47

定 价: 6.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

序

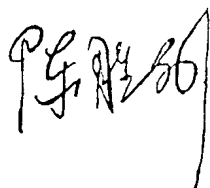
我国 12 亿人口中有 9 亿在农村，农业、农村和农民问题历来是国家举足轻重的重大问题。十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》，强调坚持实行计划生育基本国策的基本方针，提出控制人口数量，提高人口质量，把计划生育工作与发展农村经济、帮助农民脱贫致富、建设文明幸福家庭结合起来。这是社会主义初级阶段我国计划生育工作的战略任务和奋斗目标。

为贯彻十五届三中全会和中央计划生育工作座谈会精神，做好计划生育“三结合”工作，促进农业科技革命，提高农民素质及其生活质量，为群众提供多方面的科普知识与信息服务，国家计划生育委员会宣传教育司、中国人口文化促进会和化学工业出版社精心组织了一套面向全国基层图书角、便于进村入户的《计划生育三结合科普丛书》（以下简称《丛书》），并把这套《丛书》的编写、出版、发行和销售服务定名为“金友工程”，作为国家计生委向建国 50 周年献礼的精品工程之一。

本《丛书》体裁多样，内容丰富，有 70 个分册，包括生殖保健、农业种植、农业养殖、农副产品加工、农业机械、致富门路、家庭经济、疾病防治、文明家庭 9 个系列。《丛书》所定选题是在深入广大农村及基层计划生育服务站、室调查研究的基础上，由基层干部和群众认定、筛选后确定的，力求最大限度地解决群众在生产、生活中遇到的实际问题。每本书均由国内知名专家、教授和具有丰富实践经验的

科技人员、医务工作者参与编撰和审定。《丛书》本头小，针对性强，通俗易懂，简单实用，图文并茂，非常适合小学以上文化程度的读者阅读。每本书后附有“读者联络卡”。为方便读者订购，书后还附有《丛书》书目及定价。配合《丛书》的发行，还将请有关专家解答读者提出的问题并送技术下乡，使《丛书》真正成为读者的良师益友。

衷心祝愿各位朋友，读金友书，走致富路。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '陈胜' (Chen Sheng), followed by a vertical line.

1998 年 11 月 4 日

引子

这个双抢可真漫长，忙完了，小芳便忍不住想看看阿贵。这天中午，地上像下了火。小芳一上路便躲躲闪闪，一路上没有人，只有天上的太阳看她。太阳的眼光火辣辣，像是看穿了她的心思。小芳再也不敢抬头看太阳，不一会儿，便到了池塘旁，阿贵正忙。

走近阿贵，小芳嗅到一股难闻的汗臭味。

“都几天没洗啦？”

“这几天鱼老死，我都急坏了。”阿贵脸红。

“快脱下衣服，我给你洗一下。”

“不，不……”还没等阿贵说完，小芳便拉下他半敞的衣裳。衣服很快洗好了，晾在草地上。

“阿贵，你很忙，以后就都让我给你洗衣裳吧。”

“不，不用，我自个儿行。”其实阿贵心里很想。

小芳不高兴了，翘着嘴巴，跑啦。



阿贵有点丈二和尚摸不着头脑。

“这个驴脑瓜、木头人、狠心肠！”小芳心里一路上骂！突然她想起他说没时间上县上买书，便站住了。现在还有趟车上县里，去给他买书去。说干就干！



县上比村里热，街道上没风，像蒸笼一样。小芳在大街上走着，全身都在冒汗，衣服都快湿透了。猛然间看到一家书店，便走进去。

“姑娘，买书吗？”

“买，养鱼方面的。”

“有，刚进的，《高效益淡水鱼养殖技术》。”

小芳不懂，但还是翻了一翻，付完钱，便兴冲冲地往家赶。她一路上想象着阿贵看到这本书时该是啥模样，是高兴地拉着她的手，还是……。小芳不敢往下想，她不知道她对他的真心实意，他稀罕不稀罕。一想到这儿，她的心里全乱了，突然感到头晕，便一下子摔倒在地上，那本书还紧紧地握在她的手心上。

小芳中暑了，摔在村口的马路上。





一、鱼塘所需条件	1
1. 旧坑塘改造	1
2. 养鱼水质的改善	1
3. 鱼塘施肥	2
二、人工培养与种植饲料	6
1. 鱼用水生植物的培植技术	6
2. 鱼用草类饲料的种植与栽培技术	7
3. 动物性饵料生物的培养	15
4. 各种养殖鱼类的饲料配方举例	19
三、鱼苗、鱼种的培育	26
1. 鱼苗质量的鉴别	26
2. 如何区别各种鱼苗	27
3. 鱼苗如何计数	28
4. 鱼苗的食性及生长速度	28
5. 鱼苗培育	29
四、一龄鱼种的饲养	34
1. 夏花养成鱼种的放养密度	34
2. 高密度培育大规格一龄鱼种的技术	35
3. 提高草鱼种成活率的方法	35
4. 提高一龄鱼种产量的经验	36
5. 鱼种池塘管理	38
6. 鱼种并塘与越冬	39
7. 鱼种质量的鉴别	40
五、二龄鱼种的饲养	41
1. 二龄草鱼	41

2. 二龄青鱼	42
3. 二龄鲢、鳙鱼种	44
4. 二龄鳊鱼	44
5. 二龄鱼种塘套养成鱼技术	45
6. 成鱼塘套养二龄鱼种技术	46
六、池塘成鱼养殖	49
1. “八字精养法”的内容	49
2. 鱼种放养	50
3. 各种鱼类混养搭配和放养密度	60
4. 轮捕轮放	71
5. 多级放养	75
6. 施肥与投饵	78
7. 池塘管理	81
8. 池塘养鱼高产高效的实例	87
七、80:20 池塘养鱼模式	94
1. 何为 80:20 池塘养鱼模式	94
2. 池塘条件	94
3. 主体鱼的放养量	94
4. 饲养管理	96
5. 放养鱼种时的注意事项	99
八、网箱养鱼	100
1. 网箱的结构及其设置方法	100
2. 放养技术	100
3. 网箱养鱼管理技术	102
九、综合养鱼	104
1. 稻田养鱼	104
2. 鱼-藕结合高产技术	111
3. 鱼草轮作高产技术	115
4. 桑基鱼塘	116
5. 鱼-鸭综合养殖模式	117

6. 鱼-猪综合养殖模式	118
十、鱼病的防治	120
1. 鱼病发生的原因	120
2. 鱼病的诊断	121
3. 鱼病的预防方法	122
4. 鱼类微生物疾病的防治方法	124
5. 鱼类寄生虫病的防治方法	140
6. 如何计算出水体的用药量	152
7. 淡水鱼常用药物的使用方法及防治对象	154
十一、活鱼的运输与暂养	156
1. 影响运输成活率的因素	156
2. 运输前的准备和运输器具	157
3. 运输方法	158
4. 运输途中的注意事项	161
5. 活鱼的暂养	162

一、鱼塘所需条件

1. 旧坑塘改造

我国农村大部分鱼塘都是利用废旧、荒弃的坑塘、窑坑等，大多池形不规则，深浅不一，蓄水能力差。这样的坑塘溶氧低、产量低，必须加以改造。

(1) 改小塘为大塘 俗语说“水宽养大鱼”。如果原有的水面太小，而周围仍有小坑，或者有荒废地，就可以把小坑连起来，或向四周挖坑，扩大池塘面积。

(2) 改浅水坑为深水塘 渔谚“一寸水，一寸鱼”。旧坑塘由于长期不加改造，水质不易调节，降低了产量，加大了养鱼成本。池塘深度应为 2.0~2.5 米，以适应鱼类生长的需要。

(3) 改死水塘为活水塘 农村好多旧坑塘为死水，既不能进水，也不能排水。应修筑注排水系统，与水源相通。

(4) 改瘦水塘为肥水塘 俗语说“养好一池鱼，先管好池水”。如果池水瘦，对鲢、鳙等肥水鱼不利，且喂鱼全靠投喂饲料，加大了成本。此时应该引进一些无害的生活污水或屠宰场及一些工厂作坊的下脚水或冲刷水。

2. 养鱼水质的改善

(1) 溶解气体的改善 池水中溶氧量的多少，直接影响到鱼的产量。改造池塘时，需扩大池塘面积，增加受风面积，以加速空气溶于水，增加水中的溶氧量。池水不宜过深，以防下层缺氧，池水一般不超过 3 米。当池水溶氧低

时，可及时加注新水或开动增氧机，以补充池塘中的溶氧。对水质碱度和硬度偏低的，应施加生石灰，以增加水中的钙离子和碳酸氢盐。

(2) 防止老水，保持嫩水 静水的养鱼池长期不加水，不换水，也未采取其他水质调节措施的池水，都叫老水。饵料和有机肥的残余，鱼类的排泄物，以及各种生物死体等的积累，都易造成老水。另外水体中各种生长物生长不旺盛也会造成水质恶化。老水溶氧条件差，水中的各种有机物质分解还会产生毒素。鱼类长期在老水中生活，不仅不长，甚至会出现体重减轻现象。而嫩水中，各种营养物质平衡，水质清爽，鱼类在其中生长旺盛，繁殖迅速。所以要防止池水老化。

(3) 底质的改善 鱼塘每年最好在冬季空闲时，排干池水，挖去过多的淤泥，淤泥厚度保持 20 厘米即可。要对池底进行日晒和冰冻，这样既可杀灭许多害虫和鱼类寄生虫，又可提高鱼塘肥力。放鱼前，用生石灰清塘，每亩用生石灰 70~80 千克。

3. 鱼塘施肥

施肥的主要目的是培养鱼塘中鱼类的天然饵料，此外，施肥还能通过化学作用改良池塘鱼类和饵料生物的生活环境。有些肥料成分也可作为营养物质直接为池鱼利用。

(1) 农家肥的施用

①粪肥、厩肥和堆肥的作用 用这些肥料施基肥时，用量一般为每亩 400~500 千克（指半干半湿的家畜粪肥、厩肥和堆肥；人粪和鸡粪减半，以下均同）。具体施肥量可视鱼塘的深浅、肥料的质量和鱼塘原有的肥度而定。

施基肥时，可在池中稍留一点水，把粪肥均匀地泼洒于

池中，3~4天后，即可加满水，7~8天后，水就开始转肥，浮游生物增多，这时就可放鱼。如果池中水已满，可在放鱼前10~15天将肥料分成小堆，撒布于向阳浅水处，使其逐步分解，扩散到水中。

追肥时，应视鱼塘的肥度，水温的高低，鱼塘中鱼的放养量而定。一般4~6月份每亩每月可追肥300~400千克，7~9月份可不再追肥，9月下旬以后，每亩每月可追肥200~250千克。如果只靠肥水养鱼，可每月每亩追肥500~1000千克。

②绿肥的使用 使用绿肥时，要先将青草、树叶、农作物的青绿茎叶等晒至半干，并掺合一定的粪肥，在池中注入水后堆放，分堆于沿岸浅水处或池角上，上面压上石块或泥土，使其沉入水中，此后每隔3~5天翻动一次，促使分解。夏秋季一般7~10天即可分解完，最后把不易腐烂分解的残渣捞出。施肥用量一般每亩200~300千克，以后每次追肥时追施100~150千克。

③施农家肥应注意的事项 农家肥为有机肥，施入到池中能够长期维持池水的肥度，节约了其他饲料的开支，但有机肥又是池中氧气的重要消耗者。所以，既要保证池水的肥度，又应保证池水的清爽。在施肥时必须做到以下几方面：

首先，施肥要合理，做到少量勤施，特别是施绿肥时一定要更加注意。

其次，农家肥在施用之前，一定要先腐熟发酵，不要直接施用鲜粪肥。绿肥也最好沤烂后使用。这样施入池中后，既可减少施肥量，也可消灭农家肥中的一些病菌和寄生虫。另外，池塘经过一段时间施肥后，水体容易老化，各种生物排泄的废物增多，造成溶氧量降低。因此，必须定期排放老

水，加注新水，以改善水质。

(2) 化肥的使用 鱼塘中使用的化肥主要包括氮肥、磷肥、钙肥、钾肥等。下面介绍几种化肥的使用方法。

①氮肥 氮肥为速效肥料，宜作追肥用。追肥量应根据池水的肥度来确定。一般水中有效氮的浓度应保持在每升水含 0.3 毫克氮，此时水的透明度一般在 25 ~ 40 厘米，水色较浓，呈黄绿色或褐色。铵态氮肥（如碳铵、硝酸铵）遇到石灰、草木灰等碱性肥料，铵就会挥发损失，因此不可以和它们合在一起或同时施用。施用氮肥时应采用少量勤施的原则。

②磷肥 磷肥对于绝大多数养殖水体都是十分必要的。磷肥应选用水溶性磷肥，这样可以在较短时间内提高水体表层的含磷量，以利于增加藻类的数量。施用磷肥后，水中有效磷的浓度应维持在每升水含磷 0.04 ~ 0.05 毫克。在施生石灰后，至少应隔 10 ~ 15 天才能施磷肥，否则水中钙离子浓度大，pH 值高，有效磷极易变为磷酸钙而沉淀，从而失去肥效。

③钙肥 钙肥的使用量需根据鱼塘底泥的情况及水中钙离子的含量来确定。一般用生石灰清塘的池塘，每次追肥量为 50 ~ 100 千克。

④钾肥 鱼塘一般不缺钾肥。钾肥主要使用于沙壤土或壤土的池塘。施基肥时，每亩可施钾肥 0.5 千克，作追肥时，每亩每次可用钾肥 0.2 千克，全年用量约为 1.5 ~ 2 千克。

(3) 农家肥与化肥的配合使用 农家肥与化肥同时混合使用或交替使用，可以取长补短，既充分发挥了各自的优点，又弥补了各自的缺点。如施用农家肥易消耗水中大量的氧气。而使用化肥可使水中的浮游生物大量繁殖，其光合作

二、人工培养与种植饲料

1. 鱼用水生植物的培植技术

(1) 茭萍 茭萍又名瓢沙、无根萍。它是夏花草鱼的主要饲料，也是鳊鱼、青鱼、鲫鱼、罗非鱼等鱼种阶段适口性较好的优质天然饲料。茭萍叶状体细小，长约1毫米，宽不到1毫米，椭圆形。茭萍生长的最适温度为25~30℃，低于20℃或高于35℃时生长缓慢。茭萍是出芽繁殖，在水温30℃时，3~4个小时就可繁殖一次，20℃时8~12个小时就可繁殖一次。

茭萍喜生活在静水中，可培植面积为0.5~2亩，水深1.0~1.5米，向阳避风，不漏水的培养池中。4月底彻底清塘，然后每亩施农家肥料400~800千克作基肥。在4月中旬，每亩可放茭萍种15~20千克。如果上年培育过茭萍的池子，待水温上升后，上年沉于池底的种子会陆续浮起，可以不放种或者只放5~10千克种作补充即可。

放种后，随着水温升高，茭萍会很快大量繁殖，遍布池面。此时应及时采收，否则茭萍会互相堆积，发生腐烂，但每次捞出的茭萍不要超过总量的60%。如果茭萍粒粗，颜色深绿，说明水肥；如果发现茭萍粒小，颜色黄绿色，说明水开始转瘦，应及时追肥。每隔1~2天，在早上或晚上泼洒粪肥25~50千克，或施硫酸铵或碳酸氢铵1~2千克、过磷酸钙0.5~1.0千克。另外，每收获1次，必须追施一次肥料，施肥时将肥料对水全池均匀泼洒或泼洒在茭萍表面。

水温在 $22 \sim 32^{\circ}\text{C}$ ，每亩每日可收芜萍 $50 \sim 150$ 千克。

(2) 浮萍 浮萍又分紫背浮萍和水浮萍两种，是在芜萍以后喂养鱼苗的好饲料。浮萍的培育池要求背风向阳，水源方便，塘地肥沃。3月下旬用生石灰清整池塘，一周后开始用人畜粪 $1500 \sim 2000$ 千克作基肥，放水一周后投放萍种。一般3月底4月初每亩放入萍种 1000 千克左右。

浮萍的追肥要看气温情况，高温期多施无机肥，少施有机肥。若池内浮游生物量减少，透明度大，浮萍生根多，说明池水开始转瘦。此时应适当施肥，一般每 $7 \sim 10$ 天追肥一次。

待塘内长满浮萍以后，每 $2 \sim 3$ 天可收获1次，每次收获量不超过总量的 50% 。当气温升到 35°C 以上时，白天要勤往浮萍上泼水。每1万尾鱼种，每天要投喂 $150 \sim 200$ 千克浮萍。一般一亩萍种可满足 1.2 万尾草鱼种的需求。

2. 鱼用草类饲料的种植与栽培技术

(1) 苦苣菜 苦苣菜又名良麻、八月老、鹅菜等(图2)。其营养成分丰富，粗蛋白质含量比苏丹草高 0.8% 。它适应性极强，既耐寒，又抗热，成株能耐 $-4 \sim -3^{\circ}\text{C}$ 的低温，应用很广，常作为黑麦草的接茬青饲料。不但是草、鳊鱼种和成鱼养殖的理想青饲料，而且对鱼病有预防作用。一般亩产 $6000 \sim 7500$ 千克。现将苦苣菜的栽培技术介绍如下。



图2 苦苣菜

① 平整土地，施足基肥

冬闲时节，要对土地深翻细耙，一般施用有机肥料作基肥。南方每亩施入腐熟的猪牛粪 2500 千克，北方每亩可施厩肥