

养殖卷

农村科技
明白书

黑鱼养殖 明白书



山东科学技术出版社 www.lkj.com.cn

农村科技明白书·养殖卷

黑鱼养殖明白书

陈德英 初世伟 编著

山东科学技术出版社

农村科技明白书·养殖卷

黑鱼养殖明白书

陈德英 初世伟 编著

*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路16号 邮编 250002)

山东科学技术出版社发行

(济南市玉函路16号 电话 2064651)

济南申汇印务有限责任公司印刷

*

787mm×1092mm 1/32 开本 2.75 印张 54 千字

2000年9月第1版 2000年9月第1次印刷

印数:1—5000

ISBN 7-5331-2468-5

S·492(全套共50册) 定价:150.00元

每分册定价 3.00元

农村科技明白书·养殖卷

主 编 李忠德

副主编 王家喜 任凤山

《黑鱼养殖明白书》

编 著 陈德英 初世伟

出版说明

农业的根本出路在科技、在教育。

实施科教兴农战略，促进农业增产、农民增收、农村经济增长，关键在于加速农业科技成果的推广普及，使农民尽快掌握并熟练运用农业科学技术，大幅度提高农业生产的科技含量。为此，我们编辑出版了这套《农村科技明白书》。

《农村科技明白书》由山东省农业科学院组织有丰富实践经验的农业专家编写，设种植、养殖、保鲜加工等分卷。丛书每个分册5万字左右。编写时立足于“明白”两字，将近年来各类最新农业生产科研成果收集起来，并结合作者自己的研究成果，删繁就简，开门见山地介绍技术操作要领，篇幅短小，内容实用，文字通俗，就像农业科技“明白纸”一样简明。

我们真诚希望这套小册子能在农民朋友科技致富的道路上发挥应有的作用。

目 录

一、黑鱼的生活习性·····	(1)
二、人工繁殖·····	(3)
(一) 亲鱼培育 ·····	(3)
(二) 催产与孵化 ·····	(7)
三、苗种培育 ·····	(13)
(一) 夏花培育·····	(13)
(二) 1 龄鱼种培育 ·····	(23)
(三) 2 龄鱼种培育 ·····	(28)
(四) 外来苗种的管理·····	(29)
四、苗种运输 ·····	(31)
(一) 运输工具的准备·····	(31)
(二) 运输方法·····	(31)
(三) 注意事项·····	(33)
五、成鱼养殖 ·····	(34)
(一) 池塘单养·····	(34)
(二) 池塘混养·····	(38)
(三) 网箱养殖·····	(40)
(四) 庭院养殖·····	(44)
(五) 稻田养殖·····	(47)
(六) 藕池养殖·····	(52)

六、成鱼运输	(54)
(一) 利用帆布篓或活鱼运输车运输	(54)
(二) 麻醉运输	(55)
(三) 干法运输	(55)
(四) 运输中的注意事项	(56)
七、病害防治	(57)
(一) 鱼病发生的原因及检查方法	(57)
(二) 鱼病防治方法	(59)
(三) 常见鱼病及其防治	(61)
(四) 鱼苗、鱼种的敌害	(71)
(五) 由其他原因引起的鱼病及防治	(74)
(六) 池塘的测量和用药量的计算	(78)
附录:	
一、鱼种消毒用药表	(80)
二、清塘药物的使用方法及其功效参考表	(81)

一、黑鱼的生活习性

黑鱼是俗名，学名为乌鳢，又称乌鱼、乌棒等，是一种凶猛的肉食性鱼类。其肉质细嫩、味道鲜美，具有较高的营养和药用价值。黑鱼适应性强，耐低氧，易养殖，生长快，繁殖力强，病害少。因此，在国内外市场上都很畅销，是有发展前途的淡水名优养殖品种之一。

黑鱼喜欢栖息在水草茂盛、软泥底质的湖泊、水库、河流、河沟及池塘中，平常潜伏在水底，摄食或水中缺氧时才到水体中上层活动。黑鱼对不良水质、水温和缺氧适应能力较强。黑鱼呼吸器官除鳃外，还有一个辅助呼吸器官（鳃上器），当水中缺氧时，可将头伸出水面直接呼吸空气中的氧气。

黑鱼善跳跃，在遇到惊吓、注水以及投饵等情况，往往跳出水面0.5~1.0米高。

黑鱼的生存水温为0~38℃，最适水温为16~30℃。春季水温回升到8℃以上时，黑鱼常在水体的中上层活动；秋季水温下降到6℃以下时，游动缓慢，常潜伏于水深处；冬季水温过低时，则蛰居在水底。

黑鱼是一种肉食性鱼类，其食物随着鱼体的大小而有不同。3厘米以下的幼鱼主食桡足类、枝角类及摇蚊幼虫等，体长3~8厘米的小鱼主食水生昆虫的幼虫、孑孓、蝇蛆、

小鱼、小虾及小型蝌蚪。20 厘米以上的成鱼主食小野杂鱼、虾、青蛙等肉食性动物。黑鱼捕食时，并不追赶，而是隐藏在水草或其他隐蔽物附近，密切注视周围的动静，看到有鱼虾蛙类等经过时，便迅速出击吃掉猎物。

黑鱼生长速度的快慢取决于生长环境的好坏、饵料食物的多少。在自然条件下，1 冬龄鱼的体长可达 19~39 厘米，体重达 100~750 克；2 冬龄的体长可达 38~45 厘米，体重达 600~1400 克。在人工饲养条件下，当年体重可达 250 克，下一年可达 0.5~1.0 千克。

黑鱼的性成熟年龄为 2 冬龄，个体长在 30 厘米以上，体重在 0.5 千克以上。体长 50 厘米的怀卵量为 3.5 万粒，40 厘米为 2 万粒，30 厘米为 1 万粒左右。一般每千克怀卵量为 1 万~2 万粒，分多次产卵形。产卵繁殖季节，华南地区为 4~5 月，北方地区为 5~7 月。黑鱼的繁殖水温为 18~30℃，最适温度为 23~28℃。自然产卵多在水草茂盛的静水岸边进行。产卵前，雌、雄亲鱼共同衔取水草或植物碎片筑成圆形的鱼巢，直径 50 厘米左右，漂浮于水面。巢筑好后，在风平浪静的黎明前，雌、雄鱼相互追逐、发情，最后产卵于巢上。产卵后亲鱼潜伏于巢底，保护鱼卵至直到幼苗长到 4~5 厘米时，亲鱼离开鱼巢，停止护幼。

二、人工繁殖

发展黑鱼养殖需要大量的优质苗种。在天然水域，野生黑鱼在繁殖过程中，受外界不良条件干扰及敌害侵袭，成活率低，生长速度缓慢，故野生苗种资源紧缺，从而制约黑鱼养殖迅速发展。因此，须进行黑鱼人工繁殖。

（一）亲鱼培育

培育足量、体格健壮、优质无病的成熟亲鱼是亲鱼人工繁殖的基础。要想获得成熟合格的亲鱼，必须满足亲鱼生长发育的要求，采取适宜的饲养管理方法。亲鱼的培育必须抓好以下几方面的工作：

1. 亲鱼池的选择：亲鱼培育池是亲鱼的生活环境，培育池的优劣直接影响到亲鱼的生长发育和成活率。亲鱼培育可以单养，也可与其他家鱼混养，应视当地实际情况而定。

亲鱼培育池应水源充沛，排灌方便，阳光充足，池底无淤泥或有少量淤泥，底平坡好，容易捕捞。面积以 300～700 米² 为好，水深以 1.0～1.5 米为宜。池形为长方形，东西走向。有条件的地方最好在池子四周或一边种植水浮莲、水葫芦或水花生等水生植物带，面积为池子的 1/5 左右，这样既可防止黑鱼外逃，又可遮荫降温，还可调节水质，有利黑鱼亲鱼生长发育。

与其他家鱼混养塘，除了具备养鱼条件外，还要求水上池坡要高，以防黑鱼跳出水面潜逃。若水位高时，池子四周要设防逃网。

2. 亲鱼池的清理：亲鱼放养前，必须彻底清塘，以消灭病原体，杀死敌害及改善水质，以利亲鱼生长发育。亲鱼单养塘，在放养亲鱼前用生石灰或漂白粉彻底清塘（清塘方法：干塘每平方米用生石灰 200 克，或漂白粉 15 克；带水清塘用量适当增加，以杀尽敌害为准，一般水深 1 米时，每平方米用生石灰 400 克，或漂白粉 40 克）。与其他家鱼混养塘也应彻底清塘，方法同上。

3. 亲鱼放养：亲鱼最好在上年的冬季之前放养，最迟不超过当年 3 月底。雌、雄亲鱼按 1:1 比例分池饲养。雌、雄亲鱼鉴别见表 1。

表 1 黑鱼雌雄亲鱼鉴别表

部 位	雌 鱼	雄 鱼
腹 部	膨大，灰白色	较小，蓝黑色
腹 鳍	灰白色	黑 色
背鳍斑点	较大而模糊，淡黄色，排列不规则	白色小圆斑，上下排列整齐，圆点白且多表明成熟较好
生殖孔	突出，微红而圆	微凹，似三角形

选择亲鱼时，应选 2~3 龄的，雌鱼个体重在 1 千克以上，雄鱼个体重在 1.5 千克以上，体质健壮，无病无伤，体态端正，个体均匀，性腺发育较好。

亲鱼放养量，按每 667 米²水面单养放 200 千克，与其他家鱼混养放 50~100 千克。

4. 亲鱼的饲养与管理：亲鱼的饲养与管理在整个亲鱼

培育过程中是最为重要的工作。饲养与管理工作，主要有投喂、调节水质和防治鱼病等。

(1) 投喂：要想在短时间内尽快把亲鱼培育好，所投喂的饵料要保证营养充足，尽可能投喂黑鱼喜食的鲜活饵料，如海淡水野杂鱼、虾、蝌蚪、蛙类。这些活饵不足时，还可投喂螺蚬、蚯蚓、蚕蛹以及屠宰畜、禽下脚料等动物性饵料。在投喂“死饵”时，应采取驯化投饵，以击拍声为信号，使鱼形成条件反射，上浮集群抢食。投喂时要坚持“四看”与“四定”的原则，做到使亲鱼吃好又不留残饵。

“四看”是：看季节，鱼在一年生长期中吃食量的分布是“中间多，两头少”。看水质，水质清瘦可多投、水质过肥老化要少投。看天气，天晴多投，阴雨、闷热或降雨天应少投或不投。看鱼吃食情况，若鱼吃食正常，抢食时间长，饵料台上无剩余，可多投喂；若吃食不正常，短时间内鱼就不抢食了，饵料台上有剩余时，可以少投喂。“四定”是：定质，饵料要新鲜，不腐败，且用2%~3%食盐水溶液浸泡8~10分钟后投喂。定量，投饵量占鱼体总重量的5%~8%，鱼小规格时按上限，鱼大规格时按下限。定位，每次投饵都要在饵料台上方抛投，在抛投前以击拍声为“信号”，使黑鱼形成条件反射，上浮集群到食台上抢食，提高摄食量和饵料利用率。定时，即定时饲喂，每天上午9时，下午5时各喂1次。单养池塘内还可放养一定数量的罗非鱼，鲢条、鲫鱼、麦穗鱼等，让其自行繁殖的幼鱼苗，作为黑鱼亲鱼的鲜活饵料。

(2) 调节水质：调节水质是亲鱼培育的重要措施，水质的好坏对亲鱼性腺发育有着重要影响，冲注水对亲鱼性腺的

发育可起促进作用。

具体做法是：进入4月份后，水温逐渐上升，投饵量增多，随之鱼的排泄物也增多，水质变肥、老化，须经常注水。一般每7~10天注水一次，每次注水深20~30厘米。为控制水质过肥，可在单养培育池内每667米²水面放100~200尾大规格（250克/尾）的鲢、鳙鱼种，或在池塘一边、池角处投放一些水葫芦、水花生、水浮莲等，以起到生物调节水质的作用。

（3）鱼病防治：防病工作是亲鱼管理的一项重要措施，亲鱼一旦发病，就会影响人工繁殖。在日常管理工作中，应特别注意以下几点：

①放养亲鱼时，对鱼体进行消毒，具体方法参见本书附录。对受伤严重者，可注射青霉素药物，患处用高锰酸钾药液涂抹。

②全池每隔15~20天间隔泼洒漂白粉，浓度为 1×10^{-6} 和生石灰 $15 \sim 20 \times 10^{-6}$ ；1个月左右泼洒90%晶体敌百虫1次，浓度为 $0.3 \sim 0.5 \times 10^{-6}$ 。

③严禁病鱼和病鱼池的水进入亲鱼池。

④发现亲鱼患病，应及时冲注水或换水，并进行药物治疗，绝不能拖延时间或治疗不彻底。

5. 亲鱼成熟度检查：经过2~3个月的精心培育，在催产前对各池亲鱼进行一次成熟度检查，以便做到心中有数。发现成熟度较差的亲鱼，应增投饵料或分稀放养，促进它们在繁殖季节内达到性成熟。

6. 亲鱼运输：亲鱼运输与鱼苗鱼种的运输类似，在运输时应根据当时当地的实际情况，采用不同的运输方法。

(1) 帆布篓运输：采用运输鱼苗鱼种的帆布篓即可。每立方米水体可装运 150~250 千克亲鱼。

(2) 水桶运输：水桶运输适用于短途，它的运输量较少，一般每桶（装水 10 千克）装亲鱼 5 千克左右。桶口要用网片封盖，以防外逃。

其他运输方法可参考本书成鱼运输部分。

（二）催产与孵化

亲鱼经精心培育达到性成熟后，在池塘中还不能满足其自然繁殖所需要的生态条件，要用人工催产和人工孵化的办法，才能达到预期的效果。

1. 催产：催产也叫催情，就是向成熟的亲鱼身上注射催产剂，促进性腺发育使其发情产卵。催产是亲鱼培育之后的一个重要环节。

(1) 催产亲鱼的选择：认真严格选择充分成熟的亲鱼，是提高繁殖效果的主要关键。没有把握产卵的雌鱼和精液不充沛的雄鱼，决不要勉强选用。选择雌鱼的标准是：腹部膨大柔软有弹性、泄殖孔红肿、突出且开放，轻压腹部有少量卵粒从泄殖孔流出。最好通过取卵器取卵观察，如卵粒大小均匀，卵粒分离而饱满，卵核绝大部分偏心，说明催产的内在条件已经具备，可以进行催产。选出的雌、雄鱼要逐尾过称，确定催产剂量。雌、雄亲鱼按 1:1 的比例催产。

(2) 产卵池：产卵池可用小型土池、水泥池、瓦缸和网箱等。产卵池，必须有进排水设备，任何形状都可以，但以圆形或椭圆形较好。面积 1~10 米² 都行，以 3~5 米² 一个为宜，池深或网箱高 1~1.2 米，注水深 0.3~0.4 米。产卵

池上口最好用聚乙烯网片封盖，以防鱼跳出池外。水源可用无污染的河水、池水，以机井水为最佳。但使用机井水或自来水时，要经曝气日光照射升温。在一般情况下，每个产卵池可放亲鱼 2~3 组，瓦缸等小型设备最好每个放亲鱼一组。

(3) 催产剂的使用：目前使用的催产剂有绒毛膜促性腺激素 (HCG)、鲤 (鲫) 鱼脑下垂体 (PG)，以及丘脑下部促黄体生成素释放激素类似物 (LRH-A) 等 3 种。在催产过程中有采用单种催产剂催产和两种或两种以上催产剂混合催产等方法。

①单种催产剂催产法的激素选择和剂量：鲤 (鲫) 鱼脑下垂体 (PG)，每千克雌鱼用 4~6 个，雄鱼减半；绒毛膜促性腺激素 (HCG)，每千克雌鱼用 1600~2500 国际单位，雄鱼减半；促黄体生成素释放激素类似物 (LRH-A)，每千克雌鱼用 35~60 微克，雄鱼减半。

②混合激素催产法的激素配伍：每千克雌鱼用鲤 (鲫) 鱼脑下垂体 2 个，绒毛膜促性腺激素 600~1000 国际单位，雄鱼减半；也可每千克雌鱼用鲤 (鲫) 鱼脑下垂体 2 个，绒毛膜促性腺激素 600~1000 国际单位，促黄体生成素释放激素类似物 20~30 微克，雄鱼减半。

实践证明，对黑鱼催产单用绒毛膜促性腺激素 (HCG) 一种催产剂效果最佳。具体做法是：催产时采用两次胸腔注射，第一次注射总剂量的 $1/3$ ，第二次注射总剂量的 $2/3$ 。第一次注射与第二次注射间隔 12 个小时。注射剂量雌鱼按每千克用 2000 国际单位，雄鱼减半。注射激素用 0.7% 生理盐水稀释。每尾亲鱼注射溶液量控制在 2~4 毫升，最多不超过 5 毫升。入针深度 2 厘米左右，将针头插入胸鳍基部无

鳞片的凹入部，并朝向头上方与体轴呈 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 角。当雌、雄亲鱼都成熟较好时，可采用一次性注射法，剂量和打针方法同上。

(4) 产卵池的管理：产卵池要有专人值班管理，并防止亲鱼跳出池外。产卵池上要用遮阳布遮避阳光，以防阳光直射。产卵池内要模拟自然条件，放一些水生植物，如轮叶黑藻、马来眼子菜、水花生或芦苇草等，作为诱导鱼巢，让亲鱼产卵受精于其中。诱导鱼巢的放置方法是：将水生植物捆绑成一个圆形，直径 50~60 厘米，放在产卵池中，让其漂浮于水面，放的个数略多于亲鱼组数 1~2 个。

催产工作必须掌握在最低水温 23°C 时开始，最高水温 30°C 时结束，应集中在 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ 时大量繁殖，水温过低或过高都会影响催产效果和降低出苗率。

(5) 产卵受精：雌、雄亲鱼注射最后一次后，将雌、雄亲鱼按 1:1 比例放在同一个产卵池中，让其自行追逐交配产卵受精。效应时间见表 2。

表 2 二次注射法药物效应时间表

水 温 ($^{\circ}\text{C}$)	效应时间 (小时)
23	26
25	20
26	18
27	17
28	16

采用一次注射法时的效应时间是，在二次注射法药物效应时间的基础上，都加 12 个小时。

亲鱼在追逐交配产卵时，产卵池四周要安静，否则亲鱼

受惊，产卵终止，或虽有产卵但卵未受精。

(6) 催产后的亲鱼处理：亲鱼催产后如鱼体受伤应注射抗菌素，每千克注射青霉素0.5万~1万单位，创伤处涂以消炎药膏。然后放入经过彻底清塘，水质清新的鱼池短期暂养，待15~20天亲鱼恢复健康后，再以成鱼养殖方式稀养或混养。

(7) 催产无效的原因分析及其解决办法：人工繁殖工作中的催产效果，是整个工作的中心环节，要对每组催产的亲鱼加以分析总结。在按亲鱼成熟度的要求挑选的情况下，催产无效的原因大致有以下几点：

①当时产卵池的水温不适宜。最低水温低于20℃以下或过高超过30℃。

②产卵池内亲鱼放养密度大。

③鱼体受伤；亲鱼年龄过老，生殖机能衰退；或鱼体有病。

④催产剂配制后存放的时间太长（特别是在高温下），致使激素效价降低或失效。

⑤配制催产剂时，剂量计算错误，或注射时药剂漏掉等，使催产剂的用量不能引起亲鱼最后的成熟排卵、排精。或用量过大，破坏了亲鱼生殖的正常机制，使卵的成熟、排出、产卵不能循序前进，造成难产、不产，或产下质量不好的鱼卵。

⑥产卵池中未放诱导鱼巢，会导致虽然产卵，但卵未受精，或有少量受精。

如注射剂量不足，雌鱼未产卵，只要亲鱼的腹部柔软正常，鱼体受伤不严重，可再行补针，但要更换雄鱼。雌鱼药