

鱼苗鱼种培育

李增崇 编著



广西科学技术出版社

鱼苗鱼种培育

李增崇 编著

广西科学技术出版社

(桂)新登字06号

鱼 苗 鱼 种 培 育

李 增 崇 编 著

广西科学技术出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行

百色右江日报印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张2.375 字数45000

1974年8月第1版 1991年5月第3版

1993年8月第7次印刷

印 数:65 201—68 200册

ISBN 7—80565—375—5 定价:1.25元

S·44

前 言

我区地处亚热带，气候温和，雨量充沛，适宜于各种鱼类生长繁殖。珠江水系横贯全区，盛产各种家鱼苗，水产资源十分丰富，群众性的鱼苗装捞、鱼苗鱼种培育工作有着悠久的历史，在长期的生产实践中，形成了一整套鱼苗鱼种培育的技术经验。解放后，淡水渔业有了新的发展，特别是六十年代以来，家鱼人工繁殖技术普遍推广，鱼苗产量大幅度提高，各地鱼苗鱼种培育工作蓬勃开展，为更快发展淡水渔业打下了良好的基础，普及鱼苗鱼种培育技术知识成为当务之急。

鱼苗鱼种培育，是发展淡水渔业的一个重要环节。鱼种的优劣，直接关系到养鱼产量的高低。为了进一步提高鱼苗鱼种培育成活率，为成鱼养殖生产提供更多更好的大规格鱼种，现根据我区各地的经验以及在广西水产研究所工作实践中的一些体会，编写成书。着重介绍鱼苗鱼种的生物学特性，鱼苗培育、鱼种培育、鱼苗鱼种的病害防治，以及鱼苗鱼种的运输等基本知识。与水产工作人员共同研究，欢迎读者批评指正。在编写过程中得到广西壮族自治区水产局、广西水产研究所的领导及有关同志的支持与帮助，在此谨致谢意。

目 录

一、鱼苗鱼种的生物学特性.....	(1)
(一) 食性.....	(1)
(二) 生长.....	(5)
(三) 习性.....	(7)
二、鱼苗培育.....	(9)
(一) 育苗前的准备工作.....	(9)
1. 鱼苗塘的选择.....	(9)
2. 池塘的清理.....	(11)
3. 放养“食水鱼”.....	(14)
4. 施放基肥, 培育水质.....	(15)
(二) 放养鱼苗.....	(18)
1. 放养前清除敌害.....	(18)
2. 放养密度.....	(19)
3. 鱼苗的计数.....	(20)
4. 放养鱼苗注意事项.....	(21)
(三) 饲养管理.....	(21)
1. 巡塘.....	(21)
2. 追肥.....	(21)
3. 锻炼和分塘.....	(25)
三、鱼种培育.....	(31)
(一) 放养鱼种.....	(31)
1. 鱼种塘的条件.....	(31)
2. 放养规格.....	(31)

3.混养和密度.....	(32)
(二) 饲养管理.....	(34)
1.施肥和投饵.....	(34)
2.分塘.....	(36)
3.日常管理.....	(37)
(三) 鱼种的冬季培育.....	(37)
1.整理池塘.....	(38)
2.合理混养.....	(38)
3.加强管理.....	(39)
四、鱼苗鱼种的病害防治.....	(40)
(一) 鱼病的预防.....	(40)
(二) 常见病害的治疗.....	(42)
1.赤皮病.....	(42)
2.白皮病.....	(42)
3.细菌性烂鳃病.....	(43)
4.细菌性肠炎病.....	(44)
5.水霉病.....	(45)
6.车轮虫病.....	(45)
7.指环虫病.....	(46)
8.鲺病.....	(47)
9.锚头鳋病.....	(48)
10.九江头槽绦虫病.....	(48)
11.泛塘.....	(50)
12.湖淀.....	(50)
13.青泥苔.....	(51)
(三) 用中草药防治鱼病.....	(51)
五、鱼苗鱼种的运输.....	(54)
(一) 主要运输工具.....	(54)
(二) 主要运输措施.....	(55)

(三)用塑料袋充氧密封运输.....	(60)
附表一 鱼苗鱼种规格、鱼体全长对照表	(64)
附表二 几种鱼病防治药物用量表	(65)
附图：广西常用大草.....	(66)

一、鱼苗鱼种的生物学特性

鲢(草)、鳙(白鳙)、鳊(花鳊)、鲮(鲮公)、鲤等是我区主要养殖鱼类。了解这些鱼类在鱼苗鱼种阶段的生物学特性,掌握它们的生活规律,给予适宜的外界环境条件,满足鱼苗鱼种生长发育的需要,对于做好鱼苗鱼种培育工作,有着重要的意义。

(一)食性

鱼苗苗种的食性,是指它们在生长发育过程中,喜欢摄取食物的种类和摄食的习性。例如,鲢鱼以吃草为主,鳙鱼以吃浮游生物为主,鳊鱼以吃有机物碎屑和浮游植物为主,鲤鱼是杂食性的鱼类。

鲢、鳙、鳊、鲮、鲤鱼苗,刚孵化出来时,都以脐囊(又叫卵黄囊)中的卵黄为营养物质,经3—4天卵黄基本吸收完毕,脐囊消失(这种鱼苗叫海花),就吃水中的浮游生物,即在水中浮游的微小动物和植物(图1、2)。开始时吃小型浮游动物,如原生动物、轮虫、无节幼体等,随着鱼苗的逐渐长大,则以大型的浮游动物,如枝角类、桡足类等为食料。鱼长到了体长0.4—0.5寸以上,它们的食性就各不相同了。

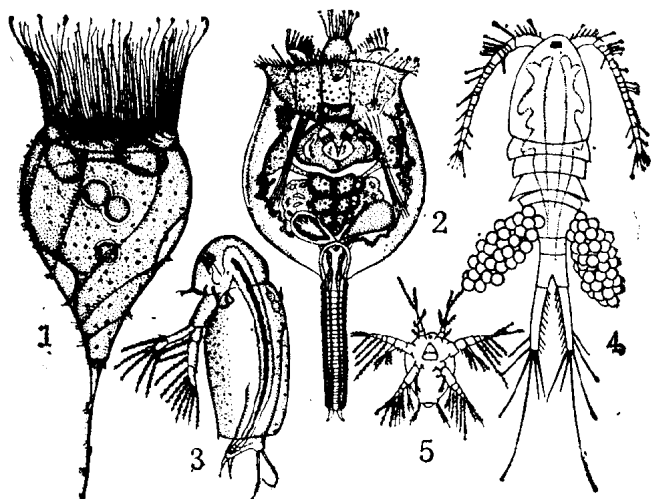


图1 浮游动物

1. 旋回伏盗虫 (原生动物) 2. 壶状臂尾轮虫 (轮虫) 3. 晶莹仙达
 溷 (枝角类) 4. 近邻剑溷 (桡足类) 5. 无节幼体 (桡足类幼虫)

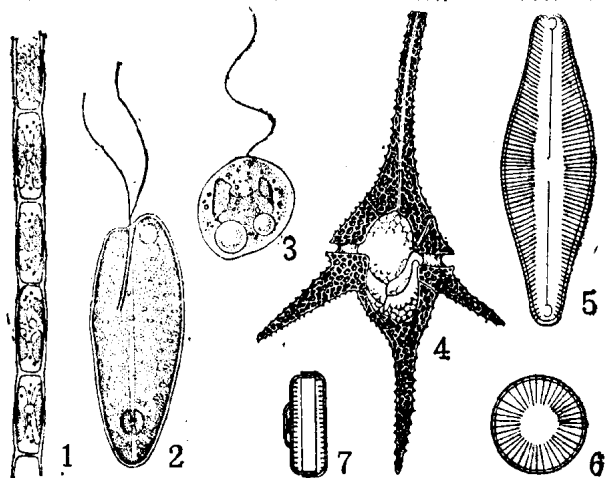


图2 浮游植物

1. 黄丝藻 (黄藻门) 2. 隐藻 (甲藻门) 3. 单鞭金藻 (金藻门)
 4. 角甲藻 (甲藻门) 5. 纺锤硅藻 (硅藻门) 6—7. 圆盘硅藻 (硅藻门)

鲢鱼苗体长0.6—0.7寸时，除了吃大型枝角类、摇蚊幼虫和底栖动物外，并开始吃茺萍（又叫瓢莎）和浮萍须根。体长1寸时，可大量摄食浮萍，体长3寸以上时，便能象成鱼一样，以各种水草和陆生青草嫩叶为主要饵料。（图3—1，1）



图3—I 水生饲料

1. 瓢莎 2. 浮萍 3. 马来眼子菜 4. 苦草

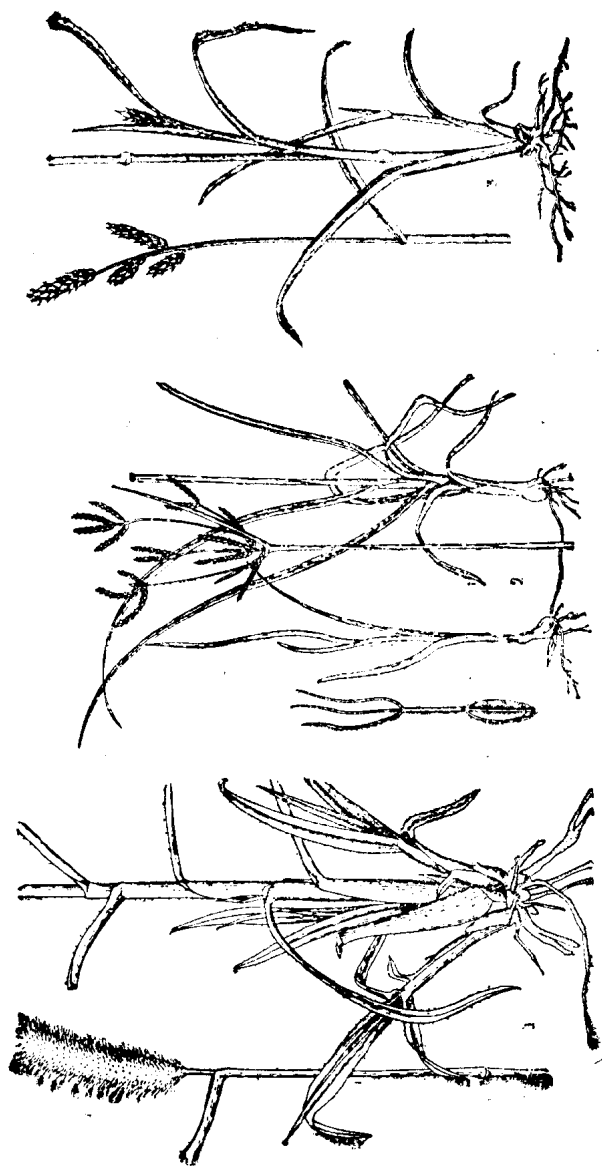


图 3—I 陆生饲料
1. 象草 2. 沙草 3. 草籽草

鲢鱼苗体长0.4—0.5寸时，它的食性从大型的枝角类转为小型的轮虫和无节幼体，并开始摄食浮游植物。体长0.7—0.8寸以后，便以浮游植物为主要食料。

鳙鱼苗种的食性，始终是以浮游动物为主，浮游植物为辅，直至成鱼阶段都是这样。

鳊鱼苗体长0.4—0.5寸时，由以轮虫和小型枝角类为主要食物，转为以轮虫和有机物碎屑为食物。体长0.6—0.7寸以后，则以淤泥、有机物碎屑和浮游植物为食物，一直到成鱼阶段，都保持这种食性。

鲤鱼苗体长0.4—0.5寸时，以枝角类和底栖动物为主要食物，体长0.6—0.7寸以后，转为杂食。

(二) 生 长

鱼苗下塘放养后，在正常的生活条件下，生长十分迅速。例如，每亩塘放养海花15万尾，鲢、鳙鱼约经10天，鳊鱼约经15天，体长增长几倍，由0.2寸生长到0.7寸左右。如果稀养，生长速度就更快。但是，如果生活条件不好，不仅鱼体生长缓慢，而且体质瘦弱，容易得病，甚至死亡。因此，在培育过程中，要经常关心池塘水质变化和鱼体生长情况，搞好饲养管理，满足鱼苗鱼种生长发育的需要。

鱼体的生长，主要决定于内在因素的矛盾运动，同时也受到一定的外部因素的影响。内在因素主要是鱼体的生理状况。鱼苗鱼种新陈代谢旺盛，摄食强度大，生长就快。在培育过程中，适当给予拉网锻炼，以增强鱼体体质，提高抗病力，促进新陈代谢。鱼体生长受外界影响的主要因素是池塘环境条件。例如食物、水温、溶氧量、酸硷度等。

食物是指鱼苗鱼种所摄食的饵料。鱼体通过消化吸收外界的营养物质，在体内进行复杂的生化过程，转化为体内的物质，使鱼体长大。在饲养过程中，要适时地施肥投饵，满足鱼体生长所需要的营养物质，使鱼体肥壮，个体生长均匀。相反，如果饵料不足，就会出现鱼体瘦弱，生长缓慢，个体生长大小参差不齐，成活率降低的现象。饵料是否充足，与放养密度有直接关系，在相同的施肥投饵情况下，放养密度增大，鱼体所得到的饵料就相对地减少。例如，我所曾经进行不同放养密度的对比试验，采用混合堆肥培育鲢花，经20天后出塘，试验结果：每亩放养10万尾，能长至1寸左右；每亩放养20万尾，可长至0.7—0.8寸；而每亩放养30万尾，只能长至0.6—0.7寸。

水温的高低，也直接影响鱼苗的生长。鱼是变温动物，它的体温随着水温的变化而变化。在一定的水温变化范围内，随着水温的升高，鱼的新陈代谢作用增强，摄食量增多，耗氧量增大。生产实践表明，一般水温在20—30℃的范围内，对鱼苗鱼种的生长比较适宜。海花下塘，如遇到低温天气，培育成活率往往降低。水温过高时，同样对生长不利。

水中溶氧量的高低，也直接影响到鱼体的生命活动。因为鱼体生命活动的能量，是通过消化吸收的营养物质在鱼体内的氧化而产生的。只有水中溶氧量较高时，鱼体才能进行正常的呼吸。一般来说，鱼苗鱼种塘的溶氧量应在3毫克/升以上，否则鱼苗鱼种容易出现浮头，同时摄食量减少，甚至停止摄食。严重时还会窒息死亡。浮头的鱼往往是空腹的，一经浮头，即使有再多的天然饵料，也不能摄食。有些鱼苗鱼种塘，由于施肥过多，也会使鱼每天出现长时间浮头，结果生长不好，这与塘水中溶氧量较低有关。不同的池塘溶氧

量往往不同，同一张池塘的溶氧量早晚也有变化。溶氧量的高低及其变化同池塘中有机物的含量和动植物的多少有密切的关系。因为有机物的分解和动植物的呼吸都要消耗氧量，只有白天，水生植物才能进行光合作用，增加水中的溶氧量。因此，必须做好池塘的清理工作，合理施肥，注意适宜的放养密度，适时地注入新水，调节水质。

水的酸硷度也能直接影响鱼体的生命活动。酸性水溶氧量少，浮游生物也少，会影响鱼的呼吸及其新陈代谢，使鱼体耗氧量降低，消化力减弱，生长缓慢。微硷性的水质，对浮游生物的繁殖和鱼体的生长有利，能促进有机物质的分解，使有机肥料效果更好。应用生石灰清塘，毒力消失后，塘水即呈微硷性。在呈酸性水质的池塘中，泼洒一些生石灰，也能起到改良水质的作用。

(三) 习 性

鲢、鳊、鳙、鲮、鲤的栖息习性不同。一般来说，在同一水域中，鲢多分布于水的中层，鳊、鳙多分布于水的中上层，鲮、鲤则分布于水的底层。这种分层现象在鱼种阶段十分明显，但在缺氧的情况下，各种鱼类都离开原来栖息的水层，浮游水面。刚下塘的各种鱼苗，由于食性相同，都以小型浮游动物为食物，所以在池塘中分布均匀。长到0.4—0.5寸以后，食性各自转变。鲢、鲤多分布于靠近池塘岸边的浅水处。因这些水域中有较多的大型浮游动物、底栖动物和其他幼虫。鳊、鳙则多分布于池塘的中上层。根据以上特点，就应该采取鱼苗阶段单养、鱼种阶段混养的方法，以适应鱼苗鱼种的实际情况。不同种类鱼苗鱼种对水质的要求也有

所不同；鲢、鳊喜爱透明度较大的清新水质，鲢、鳊需要较肥的水质，鲤鱼在鱼苗阶段，要求较清淡的水质，到了鱼种阶段需要较肥的水质。在鱼苗下塘前，必须根据不同的鱼苗种类，培育相应的水质。在活动习性上，鲢性情活泼，游动有力，鲢性急躁，受惊动时能跳离水面。鳊性温和，游动较迟缓，不跳跃。鳊性活泼，游动快，喜新水，能跳跃出水面。鲤性温和，也能跃出水面，但常群游水底，较难捕捞。在罟鱼（捕捞）时，要根据它们的活动规律，采取相应的措施。

二、鱼苗培育

鱼苗鱼种的培育，包括鱼苗培育和鱼种培育两个阶段。近年来，我区家鱼人工繁殖的催产、孵化工作，多在3月底4月初开始进行，4月至6月是生产旺季。从海花下塘，经10—20天，培育至七朝（参看附表一），这一阶段称为鱼苗培育阶段。从七朝培育到第二年春天，一般长到3—5寸，可供成鱼塘放养，这一阶段称为鱼种培育阶段。鱼苗鱼种的生长发育，需要一定的环境条件。鱼苗鱼种的培育过程，也就是创造适于鱼苗鱼种正常生长发育的环境条件、克服不利因素的过程。

（一）育苗前的准备工作

根据各地的经验，鱼苗培育的基本要求是：水质清新，溶氧量高；肥料充足，饵料丰富；放养密度合理；没有病害等。在鱼苗放养之前，要做好以下各项准备工作。

1. 鱼苗塘的选择

培育鱼苗的池塘叫做鱼苗塘或开花塘。刚下塘的鱼苗，鱼小体嫩，摄食和抵抗病害的能力都较弱，因此选择一个优良的池塘环境是很重要的。具体要求如下：

（1）水源充足，水质适宜 随着鱼体在池塘中逐渐长大，必须适当加深塘水，在培育过程中，万一发生水质恶

化、缺氧等情况，要及时注水调节水质。因此，鱼苗塘应有充足的水源，排灌方便，水质清洁无毒。鱼苗塘的水源最好是来自河流、水库、涌泉等处。工厂矿山的废水，不能作鱼苗塘的水源。为了安全起见，最好对水源的水进行试验或化验。简便的办法是：取水置于容器内，放入几尾小鱼试水。必要时，也可以进行水质的理化分析，证明无毒害的水，才能引入鱼苗塘。

(2) 空气流通，阳光充足 空气流通，可提高水中溶氧量。阳光充足，水中浮游植物才能进行旺盛的光合作用，使浮游植物迅速生长繁殖，浮游动物也多，天然饵料丰富；同时，还可以提高水温，促进鱼苗生长。鱼苗塘最好是东西长，南北宽，没有树木和建筑物遮蔽，塘边堤坝的杂草要经常铲除。为了充分利用清塘的塘泥，可以在塘堤或塘边地上种些瓜菜和青饲料。堤上施肥，雨天流入塘中，可以肥塘，又可提供瓜菜和青饲料。渔农两利。

(3) 面积适当，水深适度 池塘面积太大，水太深，施肥不易均匀，操作管理也不方便，刮风时波浪冲击，伤鱼损堤。池塘面积太小，水太浅，鱼苗得不到适宜的活动范围，又容易受气候的影响，水质和水温不稳定。一般以面积1—3亩，水深0.8—1米的长方形池塘比较适宜。

(4) 土质良好，塘堤坚固 土质直接影响池塘的水位和水质，一般应选用沙质少的池塘，这种塘，塘堤坚固，水位稳定，水肥不易流失。为了防止崩塌和便于操作。塘堤应有一定的坡度。

(5) 塘底平坦，稍留淤泥 塘底高低不平，不便操作。淤泥过多，有机物含量也多，温度升高时，有机物分解加剧，容易形成缺氧和产生有毒气体。但全无淤泥，施肥后，