

坑塘成鱼养殖



坑塘成鱼养殖

乐亭县科学技术委员会

乐 亭 县 水 产 局

前 言

我县地处“九河下稍”，坑塘星罗棋布，河渠纵横交错，发展淡水养鱼潜力很大。粉碎“四人帮”以后，特别是党的十一届三中全会以来，全县各级领导，认真落实党在农村的各项经济政策，农付业生产出现了迅速发展的大好形势，集体、家庭养鱼事业也如雨后春笋般的蓬勃开展起来，既增加了集体收入，改善了社员生活，又支援了城乡市场供应。

但是，就全县看，当前坑塘成鱼养殖存在的主要问题是，养鱼知识和技术不普及，生产措施不力，养殖水平不高，产量一直低而不稳，生产潜力未充分发挥出来，现在有相当一些养鱼单位，还在采用一些原始落后的养鱼方法。为了尽快提高养鱼技术，适应四化需要，我们参考有关养鱼资料，搜集了一些先进单位的养鱼经验，针对本县的实际情况，编写了这本小册子，供有关基层干部和广大养鱼员参考使用。由于我们技术水平有限，缺点和错误在所难免，恳请广大读者多提宝贵意见。

编 者

目 录

第一章、主要养殖鱼类的特性.....	1
(一) 形态和习性.....	1
(二) 食性、食量和饵料系数.....	4
(三) 生长与环境.....	6
第二章、养鱼前的准备.....	8
(一) 鱼塘条件.....	8
(二) 改塘与清塘.....	10
(三) 加强拦鱼设施.....	11
第三章、鱼种放养.....	14
(一) 混合放养、合理密养.....	14
(二) 鱼种规格、质量及投放时间.....	16
(三) 捕大留小、轮捕轮放.....	17
(四) 混养梭鱼.....	18
第四章、成鱼饲养.....	20
(一) 鱼的饵料与投饵方法.....	20
(二) 鱼塘肥料和施肥方法.....	31

第五章、日常管理.....33

（一）经常巡塘.....33

（二）控制浮头与防止泛坑.....34

（三）调节鱼塘水质.....35

（四）管理中应注意的事项.....36

（五）填写养鱼日记.....37

（六）越冬管理.....39

第六章、鱼病防治.....40

（一）鱼病发生原因及预防方法.....40

（二）几种常见鱼病的病症及防治方法.....41

第一章、主要养殖鱼类的特性

适合在我县养殖的鱼类品种很多。原产于南方的青、草、鲢、鳙“四大家鱼”，已有三种：草、鲢、鳙，在我县“安家落户”。当地的鲤、鲫有悠久的养殖历史，近几年来产于咸淡水的梭鱼，淡水养殖成功，增加了坑塘养鱼的新品种。下面，就我县当前的养殖品种草、鲢、鳙、鲤、鲫、梭鱼等鱼的特性进行介绍。

(一) 形态和习性

一、草鱼：又名，草根。

体长而浑圆，体色随所处环境而有差异，一般呈青黄

色，鳞大为圆鳞，性情活泼，喜欢生活在清水的中层或中下层，以

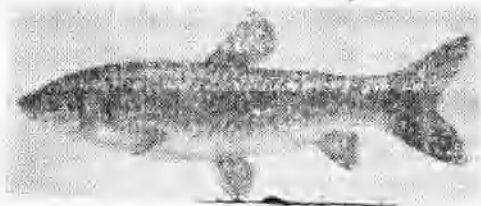


图 1 草鱼图

吃草为主，吃食量大，生长很快，一年可长到一至三斤左右，三令以前生长迅速，三令以后生长较为缓慢。长江中有一百斤左右的大草鱼，我县坑塘有四十多斤的大草鱼。草鱼适合在水质较清的水中养殖，在水质肥沃的坑塘中容易生病。

二、鳙鱼：又名，胖头、花鲢。

体侧扁而颇高，头肥大，眼睛的位置很低，腹面在腹鳍前呈园形，腹鳍后窄起如刀口；鳞细小，背面及体上侧呈黑色，夹有金黄斑彩，下面为银白

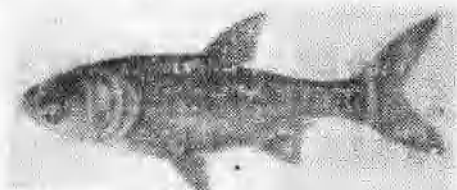


图 2 鲮 鱼

色，胸鳍超过腹鳍基部很多。

鲮鱼性情温驯，不善跳跃，生活在水体的上层，喜肥水，以食浮游动物为主，吃食量大，生长很快，疾病很少，极易饲养。一般一年可达一至三斤，长江中有七十多斤的大鲮鱼。

三、鲢鱼：又名，白鲢、鲢子。

外形和鲮鱼相似，头部较鲮鱼小点，体色背部呈青灰色，两侧与腹面银白色；胸鳍仅达腹鳍基部，腹面完全窄起

如刀口状。鲢鱼生活在水体的上层，性情活泼，喜欢跳跃，以食浮游植物为主，

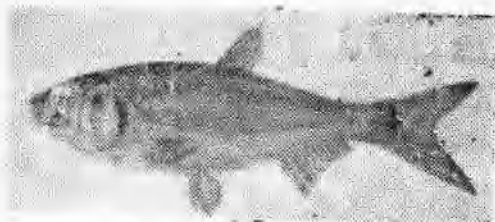


图 3 鲢 鱼

疾病少，生长也快，一般一年可长一至二斤左右，在长江中大白鲢的体重有四十斤以上的。

四、鲤鱼。

体较高呈纺锤形，体带金黄色，也有赤色的，背方苍青色，背鳍较长，口有触须两对。鲤鱼的适应性很强，分布很

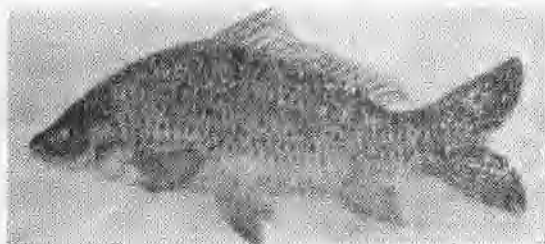


图 4 鲤鱼

广，南方、北方皆有，不但在大型江河、湖泊均有生长，即使是小河、坑塘、沟渠也能自然繁殖成长，喜栖息于水底层，性情温和，但喜逆水上游，还能跳跃，故有鲤鱼跳龙门之说。鲤鱼吃杂食，以底栖小生物及腐屑为主，生长较慢，一年可长半斤至一斤左右。

五、鲫鱼。

体形似小鲤，但胸大而脊隆，无口须，体背侧暗黑色，腹部银白色，鲫鱼分布地带很广泛，寒、温、热带都能适应，水域大小皆可生活，清水、



图 5 鲫鱼

混水均有踪迹。喜栖息于水的底层，性情温和，吃杂食，生长慢。一年可长二两左右，一般成鱼体重半斤左右，最大的鲫鱼每条仅达一斤左右。

六、梭鱼。

体长略呈纺锤形，浑圆，头呈钝形而扁，鳞大，眼小。

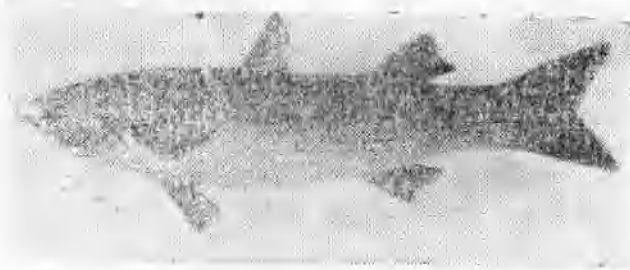


图 6 梭 鱼

背侧青灰色，腹侧浅灰色。梭鱼是咸淡水鱼类，多在浅海或河口咸淡水交界处活动，也能在淡水中生活，喜欢栖息于水体之底层，性情急躁，能跳出水面，行动灵敏。梭鱼有结实的胃，但不是肉食性鱼类，而是把底层腐殖质和各种藻类连泥一起吞下。摄食时头部先向水中低沉下去，前颌伸出，使口张平，然后头部向两侧摆动，摄取水底表面腐殖质为食，一令的梭鱼生长较慢，二令的梭鱼生长较快，一年能长一斤左右。

(二)、食性、食量和饵料系数

鱼类品种不同，生长阶段不同，食性和食量也有所不同。

一、草鱼的食性转变：刚孵化出不久的小草鱼苗吃小型浮游生物，主要是浮游动物，以后随着个体的增长，可吃较大的浮游生物。在体长达一公分半到二公分时，可吃食摇蚊

科幼虫及其小型底栖动物，体长长到三公分左右，开始吞食小的水生植物如浮萍等，五公分时开始转草食，体长到十五公分就可吃各种水生植物和陆草。草鱼很贪食，但由于肠管和肝胰脏缺乏纤维素酶，而且肠管长度比一般食植物性鱼类为短，因此，只能消化柔软多汁的嫩草或被咽齿磨碎的植物细胞，利用率较低。在人工饲养的条件下，能吃各种陆草以及各种菜叶、晚杂交高粱、玉米叶子和水中柳叶菜、豆饼、豆渣、糖糟、酒糟、麸皮、米糠、鱼粉等，饲料很广泛。

二、鲢、鳙鱼的食性转变：刚孵化出的鲢、鳙鱼苗，均靠吸取卵黄为营养，二公分之前，鲢、鳙食性大致相同，都以浮游生物为主，二公分以后鲢鱼以摄食浮游植物为主，而鳙鱼却以浮游动物为主。

鲢、鳙鱼摄食的浮游动物常见的有：轮虫、枝角类和桡足类；浮游植物常见的是：金藻门、硅藻门、甲藻门和黄藻门，只是大部分兰藻利用较差。在人工饲养的条件下，也能吃和草鱼相同的商品饵料和经过加工的配合饵料。

三、鲤、鲫的食性转变：鲤、鲫食性的转变规律是由狭变广。在鱼苗期吃些近底层的浮游动物，以后改为食底栖动物，特别是摇蚊科幼虫。当齿形固定后就摄食更大的底栖动物、附生动物和植物，如：小贝类、小型甲壳类、昆虫、水蚯蚓和浮萍、水草及有机体的碎屑，甚至坑塘腐殖质等。因此，鲤、鲫鱼是杂食性鱼类。

鱼类食性的划分是相对的，草鱼吃草，但在黑光灯诱虫时，也吃昆虫和小型动物，鲤鱼饿了也吃小鱼，白鲢在缺少浮游植物时，便以浮游动物、腐屑和底栖藻类为食。

鱼的食量对养鱼很有意义，一般的是：鱼越大，吃的越

多，长的越快。在养殖上为了对饵料的营养效果进行相互对比，常用饵料系数来表示，又称增肉系数，即鱼对饵料在一定时间内吃食的总重量与鱼体在这段时间内增重量的比值。

$$\text{饵料系数} = \frac{\text{所吃饵料重量}}{\text{鱼体增长的重量}}$$

一般水草的饵料系数为60~80；陆生青草的饵料系数为25~30；豆饼和花生饼的饵料系数为8；麸皮及米糠约为3；鲜浮萍为30，鱼粉为2，摇蚊幼虫、蚯蚓为5，水蚤为6。即鱼体增加一斤，需水草60~80斤，花生饼8斤，豆饼8斤，麸皮6斤，以此类推。

了解了各种鱼类的饵料系数，在饲养鱼类时，就可根据鱼吃食的总重量，来推测池中这阶段鱼类的增长情况。

(三)、生长与环境

“生长”，就是个体的长大。鱼的生长与高等脊椎动物有所不同，它在达到成熟后，只要条件适合，仍能继续生长，直至衰老死亡，不过生长速度达到某种长度（随种而异）以后，开始转慢。鱼的生长和生存与它的环境条件——水，有着密切的联系，鱼是不能离开水而独立生存的，而水中的环境条件直接影响着鱼的生存和生长，因此，只有掌握了鱼和它周围环境条件的相互关系，找出它们彼此的规律，才能进一步控制水的环境条件，使之更适宜于鱼类的生长，以提高鱼产量。

一、水的温度：温度是影响鱼生长发育的一个重要的生态因子。鱼类是变温动物，其体温随环境温度的改变而改变，

温度可以直接影响鱼类代谢作用。当前，我县农村社队所饲养的鱼类，以水温 $24\sim 30^{\circ}\text{C}$ 为最适温度，在这个温度下，新陈代谢作用最旺盛，鱼的食欲强，摄食量大，成长亦快。在 4°C 时，鱼即进入冬眠状态。在 0°C 或 0°C 以下，生命过程即受到破坏，甚至死亡，在温度高于 $38\sim 40^{\circ}\text{C}$ 时，新陈代谢显著地下降，甚至受到高温的化学性破坏而死亡。在 15°C 以上到 30°C 这个范围内，新陈代谢逐渐加强，生长加快，是鱼类的生长期。因此，我们可以根据以上水温与鱼的关系，在饲给鱼类食料时，予以适时控制。

二、透明度、混浊度和水色。春季之后，水中浮游生物繁殖量逐渐增大，到夏季达到盛期，这时候水的混浊度大大增加，透明度随即减少。在冬季，坑的悬浮物减少，浮游生物大部分沉底，水的透明度就变大。

纯水本来是无色透明的。天然水中因多少有些物质溶解在里面，所以有了各种不同的水色，养鱼坑塘里浮游生物的大量繁殖，也反映出水色的不同。如水中存在多量的浮游植物，水色就接近于棕色；浮游动物量增加时，则变为油绿色或马尿色；水中有多量的硅、甲藻，水呈蓝绿色；鞭毛虫繁殖旺盛时，水呈褐色；水蚤过多水呈红色等等，因此，一些养鱼坑塘就根据水的透明度与水色来判断水的肥瘦与好坏。一般地说，以绿色、油绿色、马尿色、茶褐色为肥水，而兰绿色、灰黄色、黑褐色、红色是瘦水或坏水。

三、光。光是绿色水生植物和浮游生物的主要生存条件，而水生植物和浮游生物又是大多数养殖鱼类的主要食物来源。因此，光照也就成为鱼类生长的重要因子。光在水中所透射的深度，随着水的混浊度而有变化，一般是混浊度越增加，光透射的深度就越小，光线强度也越减弱。浮游生物是有向

光性的，但它所要求的强度则不同；例如，浮游植物喜较强的光，而浮游动物则喜较弱的光。所以在日间浮游动物多在较深的水层，浮游植物在水的上层，夜间浮游动物则趋于上层。这种昼夜的移动栖息水层的现象称为垂直移动。日光的强度随季节、昼夜的更替而改变，浮游生物的垂直分布也就不断地在变化。

四、氧气。氧气是溶解的气体中最主要的一种，是直接
与鱼类呼吸作用有最重要关系的气体。影响水中含氧量的因素是多方面的。水流动时，与空气的接触面增大，可使氧气侵入的速度加快，含氧量增加；水生植物在光合作用时，放出的氧气直接散发在水中，借着水的移动而分布到各处，光合作用需要一定的日光，而日光随着季节、昼夜的变化而改变，因此，光合作用所放出的氧气量也因之而不同；温度与水的含氧量有直接关系，水温降低则氧的含量增加，因此，水中含氧量最大是在初春，最小是在炎热的夏季。

第二章、养鱼前的准备

凡是无毒水、无毒质注入，冬季结冰后冰下水位能保持三尺以上的坑塘，都可以养鱼，条件差的坑塘，通过人工清整可以变好，如小坑变大坑，浅坑变深坑，走水坑通过加强拦鱼设备也一样能养鱼。但是，各种坑塘都必须在放养前，根据不同情况，按照养鱼条件的要求，做好各项准备工作。

(一)、鱼塘条件

坑塘，是养鱼的首要条件，坑塘条件的好坏，对成鱼产量的

高低有着密切的关系。坑塘条件包括水源、面积和深度等很多方面。

(1)、水源：水是养鱼的先决条件，为了夺取养鱼的高产，就必须有充足可靠的水源，我县水源比较充足，河水、渠水的水温和含氧量都较高，营养元素也较多，是良好的水源，但它的缺点是容易带进害鱼，因此，要在入坑口处设置拦鱼设备。全县有一万多眼机井，离机井近的坑塘也可以利用地下水，但是由于其含氧量和温度均低，因此，在向鱼塘灌注时，要注意适量，最好是勤注少注，以不使水温忽高忽低为宜。有条件时也可以让它有一定的流程和落差，以提高温度和氧气含量。河、渠、井水都不能利用的易干坑或浅坑，要充分发挥我县地下水位较浅的优势（一般地下水位为四米左右），采取普面深挖或都分深挖的方法，使坑底与地下水位相通，既能解决水源问题，而且生产成本比引用机井水要低得很多。

(2)、面积和深度。鱼塘面积一般的说大一些为好。因为水面宽大，水温、水质比较稳定，风浪显著，水中含氧就可及时补充，还能使坑水上下混合，促进物质循环，有利于饵料生物的繁殖，同时，水体大，鱼的活动范围就广阔，不易泛坑，所以，“小塘改大塘”也是一项丰产的措施。但是，鱼塘过大也不便于管理，因此，一般不宜超过10亩。

鱼塘深度以2~8米为宜，如果水太浅，水温受气温变化影响就大，饵料生物的数量也就少，水质也容易败坏，这就会影响到鱼的生长和产量。

(3)、坑塘的形状和环境。鱼塘以长方形为好，塘岸最好整齐平直，塘底要平，深度要均匀，鱼塘周围不要栽高大的树木，不规则的鱼塘，应尽量予以修整。

(二)、改塘与清塘

我县目前养鱼的坑塘，多是自然坑塘，为了使自然坑塘更符合精养条件，要逐步对坑塘进行改造。近几年来，许多社队抓住秋末，冬季和早春季节，结合农田基本建设和积肥，开展了小塘改大塘，浅塘改深塘，死水塘改活水塘的活动，收到了立杆见影的效果。不论是老鱼塘还是新鱼塘，在放养前都应进行清整，要除去塘内的苇子、蒿子等硬粗植物。水底的石块、砖头、倒树等也要除去，如果坑底浮泥太厚，要结合挖黑泥适当清挖，免得导致夏季泛坑，一般留下的软泥深度不要超过一尺。

野鱼生长慢，又与家鱼争食，各种害鱼，如鲢、黑鱼等是家鱼的直接敌害，因此，在放养前必须清除野鱼和害鱼。目前常用的清坑方法有以下几种。

(1)、生石灰清坑。可分为干塘清塘和带水清塘两种方法，一般是用干塘清塘法。具体做法是：每亩用生石灰150斤左右，将坑水排至还有2~3寸，在塘内挖些小坑，坑数以能泼洒全塘为度，再把生石灰放在小坑中，引水入坑，待石灰溶解后立即趁热用长柄木勺均匀泼洒。在水源不方便或排水困难的坑塘也可用带水清塘法，生石灰的用量每米水深每亩水面用300斤左右，在坑周围挖小坑淋好后再趁热全池遍洒。

(2)、生石灰与漂白粉、可湿性六六六混合清塘法。除每亩用生石灰的量以外，再加15斤漂白粉和5斤六六六，其方法是，先泼生石灰再泼湿白粉，最后泼六六六。

(3)、鱼藤精清坑。一般一米水深每亩水面用1.3公

斤，用时先加一百倍左右的水冲稀，然后再全池遍洒。

用以上的三种方法清坑，都要待药效消失后，才能放鱼苗。一般需七天至十天左右才失效，但最可靠的办法是先用几条小鱼（如小鲤鱼、小鲫鱼），盛在用网片封口的筐中，放在水里，观察鱼的动态，如果过一天之后鱼仍然行动正常，这说明药效已消失，可以放鱼苗，反之，如果小鱼行动不正常或死亡了，就说明药力没消，不能放鱼苗，待过几天再来试验。万万不能马虎从事，以免因药力没消而使鱼苗遭到不应有的损失。

（三）、加强拦鱼设施

我县坑塘多，水源充足，水质较好，发展淡水养鱼自然条件优越，但是，由于地处九河下稍，地势低洼，也存在着容易遭受洪水沥涝灾害，出现跑鱼的问题，因此，我们在扬长的同时，必须要避短，这就要加强拦鱼设施，搞好鱼塘防逃工作。

各种坑塘的地理位置不同，受水患影响不同，拦鱼的方法也不一样，我县鱼塘适用的拦鱼办法有以下几种：

（1）、筑堤埝。有些坑塘还有洪水或沥涝有漫溢跑鱼危险。但是坑塘被淹没后流速并不急，这样的坑塘应将堤埝筑高至比最大洪水位高半尺左右，如果堤埝加高后阻止了水流，则应在适当的位置上埋设缸管子或修涵洞、水道等，留好进水口和排水口，并在水口处装置铁丝网或胶丝网，聚乙烯网等拦鱼设备。这样，就使塘外的洪、沥水通过鱼塘而排泄出去，以避免因堤埝阻水而被冲毁。有些坑塘在筑堤埝的同时，应保证村庄里的雨水能照例泄入坑内，这样，不仅避

免村里积水，又能增加鱼塘的肥度。

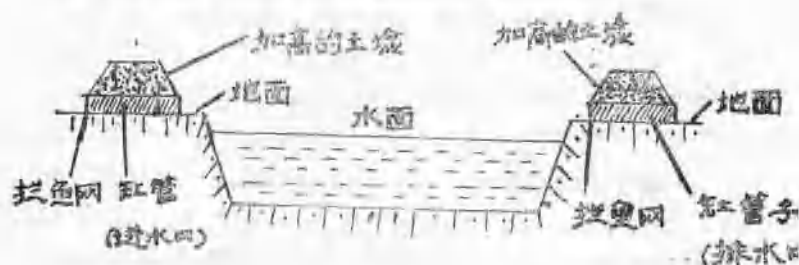


图7 坑塘筑埝与下排水管子

(2)、设置闸门。排水量比较大的鱼塘，应在主要的排水口上设置闸门，闸门由闸框、闸板和拦鱼网组成。闸门可用木制或水泥、砖砌成，闸框面有两个槽，一个插入闸板，另一个小槽在排水时安放拦鱼网帘，闸门的高低与大小以能排出应泄的水量为度。排水时应注

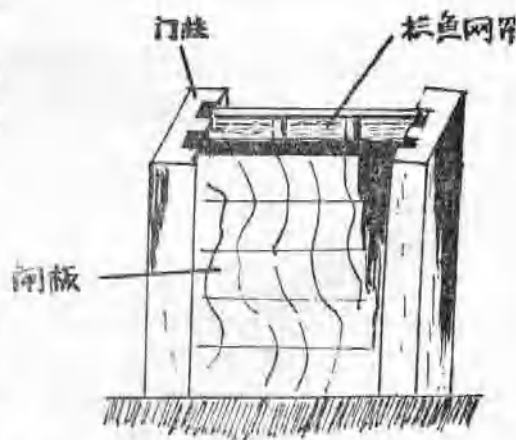


图8 闸门

意尽量排底层水，因为表层水含氧多，水温较高，浮游生物也较多。因此，闸门适当稍大一点为宜。

(3)、建溢洪道。有些坑塘两岸很高，中间很低，呈“沟形”，发水时能有急流从中间通过，这类坑可在低处筑