



草鱼常见病防治

湖南省水产科学研究所编



毛 主 席 语 录

路线是个纲，纲举目张。

要实行农、林、牧、副、渔五业并举的方针。

中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，
加以提高。

备战、备荒、为人民。

前 言

草鱼，是我省广大群众最喜欢养殖的鱼类之一。它具有生长较快、增肉率高、肉质鲜美等许多优点。然而，草鱼抗病力较差，无论是在鱼苗、鱼种阶段，还是在成鱼阶段，各种疾病的危害较大，死亡率较高。因此，防治草鱼的疾病，是提高渔业生产，发展水产养殖事业的一个重要环节。

在毛主席“以粮为纲，全面发展”方针的指引下，我省养鱼事业有了很大发展，各地放养草鱼数量的比例日益扩大，群众迫切要求解决防治草鱼疾病的问题。在批林批孔运动推动下，我们针对草鱼的养殖特点，就草鱼常见病的预防及其治疗，以及中草药在防治草鱼疾病中的应用等方面的内容，编写了这本小册子，以供参考。

本书由金燮理、王宾贤、易季纯、康惠同志执笔编写。在编写中，我们学习和参考了许多兄弟单位的经验和有关资料，并承湖南师范学院生物系有关老师审阅，在此深表感谢。

由于我们水平有限，时间仓促，不当之处一定很多，敬请读者批评指正。

编 者 1974.3.

目 录

第一章 草鱼及其养殖特点	(1)
一、草鱼的生物学和它在鱼类养殖中的地位	(1)
二、草鱼的养殖特点	(3)
第二章 草鱼常见病的预防	(7)
一、鱼病发生的原因及其预防的意义	(7)
(一) 鱼病发生的原因	(7)
(二) 预防的意义	(8)
二、草鱼常见病的预防措施	(9)
(一) 彻底清塘消毒	(9)
(二) 加强饲养管理	(11)
(三) 采用人工免疫	(13)
(四) 培育抗病品种	(17)
第三章 草鱼细菌性疾病及其治疗	(19)
一、细菌性鱼病及其检查方法	(19)
(一) 细菌和细菌性鱼病	(19)
(二) 鱼类细菌性疾病的检查方法	(20)
二、草鱼常见的细菌性疾病及其治疗	(24)
(一) 赤皮病	(24)
(二) 细菌性烂鳃病	(27)
(三) 细菌性肠炎病	(28)
第四章 草鱼寄生虫性疾病及其治疗	(32)
一、寄生虫性鱼病及其检查方法	(32)
(一) 寄生虫和寄生虫性鱼病	(32)
(二) 鱼类寄生虫性疾病的检查方法	(33)

二、草鱼常见的寄生虫性疾病及其治疗	(40)
(一) 隐鞭虫病	(40)
(二) 小瓜虫病	(42)
(三) 车轮虫病	(45)
(四) 指环虫病	(46)
(五) 中华鱼鲙病	(48)
(六) 锚头鳃病	(51)
(七) 鱼虱病	(52)
第五章 中草药在草鱼疾病防治中的应用	(54)
一、常用的药方和施药方法	(54)
(一) 中草药对草鱼细菌性疾病的防治	(54)
(二) 中草药对草鱼寄生虫性疾病的防治	(59)
二、使用中草药抑菌、杀虫的试验方法	(60)
(一) 中草药的抑菌试验方法	(61)
(二) 中草药的杀虫试验方法	(64)
(三) 在生产中使用中草药防治鱼病的验证方法	(65)
三、防治草鱼疾病的常用中草药	(65)
附 录	(86)
一、显微镜的结构及使用方法	(86)
二、关于池塘面积和水体的计算方法	(88)
三、治疗鱼病的药物用量对照表	(89)
四、度量衡常用单位和换算表	(93)

第一章 草鱼及其养殖特点

一、草鱼的生物学和它在鱼类养殖中的地位

草鱼又名鲩鱼。在分类学上隶属于硬骨鱼类、鲤形目、鲤科、雅罗鱼亚科、草鱼属，学名为草鱼 *Ctenopharyngodon idellus*。

草鱼在我国分布很广，北起黑龙江，南迄广东各地均有分布。近几十年来，通过移殖驯化，在日本、东南亚地区以及东欧等地都有养殖。

草鱼的外形：体近圆柱形，头部扁平，眼间距宽大隆起，吻部稍钝，眼较小，口下位，下颌较短。背鳍短，无硬棘，起点与腹鳍相对。侧线较平直，侧线鳞 $39-45\frac{6-7}{9-11}$ 。鳞片稍大。体淡青绿色，背部色较深，腹部灰白色。背鳍和胸鳍深青色，其余各鳍色较淡。

草鱼一般喜居于水的中下层和近岸多水草的地方，性较活泼，活动力强。由于草鱼是草食性，肠管较粗长，成鱼个体的肠长一般为体长的2.5倍。草鱼的咽喉齿两行，具有锯齿状的顶面，有切断草料的功能。

草鱼是我国四大家鱼之一。由于它是以草为食，即是食物链中第一个环节为饵，故增肉率高，经济效益大；同时，草鱼

又以肌质细嫩、肉味鲜美著称，确为广大群众喜爱的优良淡水鱼类。

草鱼在池塘觅食时，满塘游动，促使其它鱼类也开展运动，这就冲破了一塘死水的局面，使池塘水体呈活跃状况，这不仅对各种鱼类本身的摄食、生长有好处，而且也有利于水体中溶氧量的增加，以及水生生物的繁殖和生长。此外，草鱼虽然吃草，但因其肠道缺乏纤维素酶，所能消化利用的仅限于经过咽喉齿磨破了的植物细胞内含物，而不能消化纤维质的植物细胞壁，因此，草鱼粪便中就含有大量未经消化的植物纤维碎屑。加上草鱼又贪食，摄食量大，粪便排泄多，大量的排泄物使水质变肥，这种“肥水”不适于草鱼本身喜爱清爽水体的习性，但却能培养大量的浮游生物，作为鲢、鳙鱼的饵料。当鲢、鳙鱼大量摄食水中的浮游生物时，也就相应地减低了水质的肥沃程度。这就不但对草鱼本身的生长有利，同时也提高了饵料利用率，增加了鱼类的产量，降低了生产成本。因此，俗话说：“一草养三鲢，三鲢养一鳙”。正是说明了草鱼和其他鱼类在养殖上的辩证关系。这也充分显示出草鱼在鱼类养殖中的重要作用。同时，草鱼是以草料为饵，来源广阔，在农村既可避免农渔争肥的矛盾，又可充分利用半劳力、辅助劳力、解决草料，大量放养草鱼。因此，广东各地的群众，把草鱼看作塘鱼增产的“火车头”。近年来，我省无论是山塘或城郊污水塘，都很重视草鱼的养殖，在摸索了草鱼放养规律的基础上，草鱼的放养比例逐步在加大。比如：长沙市郊的湘湖渔场，养殖水面全为污水，以往主要是放养鲢、鳙鱼，到1973年草鱼的放养量几乎占塘鱼总放养量的

20%，从而有力地提高了鲜鱼的产量。

二、草鱼的养殖特点

随着水产事业的发展，养殖技术的提高，广大群众饲养草鱼的积极性愈来愈大。在塘鱼中草鱼的放养量逐年增加。过去认为城郊污水难养草鱼，通过实践摸索，在污水池塘中混养一定数量的草鱼也是有利无害的。

草鱼有很多优点，生长快、产量高、肉味美、有利于混养，深受群众喜爱。然而，草鱼的抗病力差，发病率较高，死亡较严重，是当前草鱼养殖上突出的一个问题。如何针对草鱼养殖上的特点，防病夺高产呢？

水是养鱼的基本条件。根据草鱼性喜清水的特点。一般来说，塘宽水深，水源充足，排灌方便，水质清爽，对草鱼的生长和草鱼病的预防都具有很大作用。尤其是在城郊污水地区，情况更是如此。我省长沙、株洲、衡阳、湘潭四市城郊，从1971年以来，掀起了修塘改水的高潮，改小塘为大塘，改浅塘为深塘，改死水塘为活水塘，改瘦水塘为肥水塘，改漏水塘为保水塘的“五改”运动。大规模的“修塘改水”工程，改变了渔业生产的面貌，为增加草鱼的放养量，提供了良好的条件。

鱼种是养鱼的基础。放养大规格鱼种是提高成鱼产量的一项有效措施。草鱼养殖也是如此。在相同的密度混养和饲养管理条件下，草鱼鱼种规格大小不同，结果鱼体净增肉量也不一样。我省衡阳市郊西湖大队第六生产队，曾经有过对比例证：1965年草鱼鱼种放养规格较小，平均为0.213斤/尾，净增肉量

平均为 1.64 斤/尾；1966 年草鱼鱼种放养规格增大，平均为 0.51 斤/尾，结果平均净增肉量上升为 2.6 斤/尾。同样，在放养比例相同情况下，放养不同规格的草鱼种，其成活率也是不一样：衡阳西湖大队的 137.36 亩的污水塘中，放养 0.16—0.18 斤/尾的草鱼种，成活率平均为 33.6—44.5%；放养 0.213—0.23 斤/尾的草鱼种，成活率平均为 48.2—53%；放养 0.53 斤/尾的草鱼种，则成活率提高到 71%。实践证明，草鱼放养的规格越大，成活率越高，出塘规格也越大。因为大规格鱼种的抗病力强，成活率就高，生长基数大，增肉速度快，从而可以夺得养殖高产。

饵料是促进鱼类增长的重要保证。草鱼是以植物性饵料为主的杂食性鱼类。性贪食，摄食量大。尤其当水温较高的夏秋季节，摄食量更是倍增，“七草八鲢昼夜不眠”，就是这个道理。草鱼的食性，对促使它生长快是有利的一面，但是由于草鱼贪食，消化道又较粗长，往往又是鱼病感染的重要渠道。根据解剖观察的材料，草鱼各个阶段的消化道与体长的比例以及其食性如下：

孵化后，刚下池的幼苗，肠管还很短，为体长的 55—60%，开始是摄食轮虫、无节幼体和一些低等藻类；或人工投喂的豆浆、蛋黄等；随着幼苗的成长，进入“夏花”阶段，肠管为体长的 110—130%，游泳力增强，开始摄食一些幼嫩的高等植物，如藻莎。而轮虫在食饵组成中的比重渐渐减少，但各种浮游甲壳动物仍占主要位置。

当鱼种进入“春片”饲养阶段，肠管为体长的 180—220%，

适于嚼碎高等植物的咽喉齿已相当发达，食性开始过渡到以幼嫩的水生植物，如浮萍和各种植物的嫩叶及幼芽为饵。

鱼种达到三寸以上及成鱼阶段，肠管逐渐发育健全，为体长的230—260%，咽喉齿亦进一步发育，呈锯齿状。从此，草鱼进入以各种水、旱草料为饵料的阶段。

从草鱼的食性来看，饲养草鱼主要靠人工投喂草料。当草鱼的饵料不能正常满足情况时，草鱼便觅食一些残渣剩饵、粗秆烂叶，或者时而暴食时而饥饿，往往是导致鱼病发生的重要原因。近年来，我省各地群众，在养鱼实践中摸索了一套解决草鱼饵料来源的方法。归纳起来有：种、养、找等办法。

种 利用空坪隙地、路边、塘埂，广泛种植高产鱼饲料。目前，除苦荬菜、蕹菜外，我省还新引进鱼类高产饲料，有象草、苏丹草、宿根黑麦、乌鸦雀稗等。

养 利用污水浅滩，或在鲢鳙鱼种池，用竹子拦出三分之一水面，养殖藻莎、浮萍等草鱼喜爱的水生饲料，也可利用沟港、渠道等水面，养殖水浮莲、水绣花等高产水生饲料。水绣花可以切碎直接投喂，供草鱼摄食。但水浮莲必须通过加工处理后，方能为草鱼所利用。加工处理的办法，常用石灰水浸泡，或采用木霉菌酶解等办法。

找 发动群众广辟草源。我省各类水域中，常见的轮叶黑藻、苦草、马来眼子菜、聚草等是草鱼喜食的高等水生植物，营养成份好，草鱼对它们的消化和利用率高。据有关单位分析资料：粗蛋白质的含量，苦草为18.9%，马来眼子菜为19.91%黄丝草为16.86%。草鱼对上述各种水草粗蛋白质的消化率，苦

草为73.61%，马来眼子菜为73.36%，黄丝草为68.53%。各地除了捞水草外，在农村还可利用半劳力、辅助劳力割旱草、收集蔬菜脚叶、南瓜藤等。

基于上述，从草鱼养殖的特点出发，努力搞好饲养草鱼的水域环境；运用草鱼与其他鱼类在养殖上的辩证关系，合理搭配放养；同时投放体质健壮的大规格鱼种；充分满足草鱼对饵料的需求量，是夺取草鱼高产的重要环节，也是预防草鱼疾病的有效途径。

第二章 草鱼常见病的预防

一、鱼病发生的原因及其预防的意义

(一) 鱼病发生的原因

鱼和其他动物一样也生病。鱼类的疾病主要是由于不良环境的致病刺激或病原体的侵入，并作用于鱼体的结果。

鱼类病原体在养鱼的水域中到处都能存在，鱼体经常可能受到它们的侵袭。当进入鱼体内的病原体具有一定毒力和足够数量的时候，就会使鱼生病。但鱼能否生病，还要看鱼体本身是不是健康。这在鱼的致病过程中经常起着决定性的作用。例如，一塘鱼，如果饲养管理好，鱼的体质健康强壮，对疾病的抵抗能力强，就不容易生病。相反，如果饲养管理不好，鱼的体质弱，抵抗力差，就很容易生病。

鱼生活在水中，环境因素比较复杂。一般说来，鱼塘内的卫生条件差、水温急剧变化、水质恶化，都容易使鱼生病。如池塘无独立的排灌系统，就可以使病原体相互传播，引起鱼病流行。水温过高，有机物质的分解和水生生物的呼吸作用旺盛，大量地消耗水中的氧气，一旦天气突变，气压降低，鱼就会因缺氧窒息而死。水温太低，特别是严冬捕鱼时，鱼体很容易受伤，到次年初春而生水霉病。同时，水温的变化，可以使病原菌和寄生虫大量繁殖，并增强其致病力。如草鱼肠炎菌、鱼害

粘球菌，在水温 25°C 左右时，生长繁殖快，毒力也最强；小瓜虫在水温 $15-25^{\circ}\text{C}$ 时，它繁殖最快，是此病最猖獗的时节。

水质的恶化，影响了鱼的正常生活，而有利于病原体的生长和繁殖。在鱼池中有机物质过多，当微生物作用旺盛时，一方面要消耗水中的大量氧气，使水的含氧量降低。同时，有机物在分解的过程中，还会放出大量的硫化氢、沼气、碳酸气等有害气体，直接毒害鱼体，或危害鱼的饵料生物，间接地影响到鱼的正常生长。而水质的恶化却有利于致病微生物和寄生虫的繁殖和生长。所以，在水质不良的鱼池内容易发生鱼病就是这个缘故。

另外，管理制度不好，也容易引起鱼发病。比如池底的淤泥不按时清除；池边的杂草不按时铲掉；病鱼尸体不及时捞去处理；投喂不清洁的饵料；使用带病原体的工具；不经常用药给鱼体消毒等等，都会给病原体的侵入打开方便之门。

其他，如放养密度过大；搭配比例不当；有害工矿污水等对鱼病的发生和发展都有很大的影响。

(二)预防的意义

俗语说：“有病早治，无病早防。”这话对鱼也不例外。而且鱼病更应该是“预防为主”。因为，鱼在水中生活，对其疾病的诊断和治疗都有其特殊的困难。鱼病一旦发生，常常引起大批死亡，即使不死鱼，也影响鱼的正常生长。特别是有些鱼病和大面积水体中的鱼病目前尚缺乏有效的治疗办法，而严重的鱼病往往也非一般药物治疗所能奏效的。因此，必须经常做好预防工作，才能有效地控制鱼病的发生和流行。

我省广大贫下中农和水产战线上的职工在长期的生产实践中，在预防鱼病方面，特别是在预防草鱼病方面，做出了可喜的成绩，促进了生产的发展。如衡阳市西湖大队由于大搞科学养鱼，根据草鱼各种病发生的原因，认真贯彻“预防为主”的方针，使草鱼的死亡率降低到了15%以下，有力地促进了塘鱼生产的发展。实践证明，草鱼病并不是“不治之症”。只要我们认真执行“预防为主”的方针，采取“无病先防、有病早治”的积极办法，就可以减少或避免草鱼病的发生和流行。

二、草鱼常见病的预防措施

预防鱼病的范围很广，办法也多。对草鱼常见病的预防主要是采取以下几种措施：

(一)彻底清塘消毒

池塘是鱼栖息的场所。塘泥是各种病原体滋生的场地，也是引起水质恶化的重要因素。因此，池塘清洁与否，直接影响到鱼类的健康，所以在鱼苗鱼种放养以前，一定要做好池塘中的清除敌害、消灭病菌的工作。

清整池塘的工作，一般在冬天或早春“渔闲”时节进行。农村社队则结合整修塘坝进行。清整池塘时，把池塘内的水放干或车干，挑去塘底的污泥(作肥料或修补堤埂)，让阳光曝晒或冰冻，借以杀死致病细菌和寄生虫。鱼种池最好每年清整一次。成鱼塘在完成一年的鲜鱼生产任务后，入冬前，把存塘鱼并塘冬育，每年有计划地腾出鱼塘清整，做到隔年清理一次。同时，池塘应用药物消毒，更可以消灭或减少鱼病的发生。用

药物消毒池塘，我省各地多习惯使用生石灰。

根据试验和各地经验证明，用生石灰消毒，有它独特的优越性：①来源广，价值便宜，使用方便，节省劳力；②能杀死残留在池塘中的野杂鱼、蛙卵、蝌蚪、水生昆虫、椎实螺、河螺、蚂蟥、青泥苔及一些水生植物、致病的寄生虫和细菌等；③澄清水质；④释放出被淤泥吸着的氮、磷、钾等，使水质变肥；⑤生石灰投入池中遇水变成氢氧化钙后，又吸收二氧化碳沉淀为碳酸钙，使淤泥成疏松的结构，改善池底的通气条件，加速细菌分解有机物质的作用；同时，碳酸钙与水中的二氧化碳、碳酸等形成缓冲作用，保持水的酸碱度稳定，始终维持微碱性的状态，有利于鱼类生活；⑥钙为绿色植物和动物所不可缺少的营养元素，施用生石灰，还可起直接施肥的作用。

生石灰是没有吸水的块石灰(CaO)，我省有的地方叫“它子灰”。它比吸水后变成粉末状的熟石灰($\text{Ca}(\text{OH})_2$)消毒的作用强。生石灰消毒主要利用石灰增高水中的碱性，达到清塘消毒的目的。

生石灰清塘的具体作法：能放干或车干的池塘，在消毒时，塘中保持3—4寸深的积水，一般每亩用生石灰120—150斤，在池塘中挖几个小坑，倒进石灰，待它吸水溶化，及时遍洒全池(包括堤岸边)。或把生石灰装在桶内，掺水边溶边泼洒。不能排干水的池塘，生石灰可直接按每亩水面(水深三尺)用250—300斤的数量来计算，把生石灰装入桶中，掺水边溶边泼洒全池。这种带水消毒的办法，连水一起消毒，更为安全有效。

另外，我省有些地方也有用茶枯清塘消毒的。茶枯(又叫

茶饼),是山茶科植物油茶的果实榨去油后剩下下来的渣滓,它含有一种溶血性毒素——皂素($C_{32}H_{54}O_{18}$),又叫皂角甙,能使鱼的红血球溶化而死。

用法:每亩水深三尺,用茶枯60—80斤。先把茶枯捣碎,用水浸泡2—5天。浸泡的时间,随温度而定。气温高少泡两天,温度低多泡两天,但不能过久,否则有损药效。急用时,可用热水浸泡隔夜后就可以用。用时,连渣带水全池泼洒。

茶枯只能杀死野杂鱼、螺蛳、河蚌、蛙卵、蝌蚪及部分水生昆虫,它不能杀死细菌,还能助长绿藻和裸藻的繁殖,对鱼不利。

各地可以因地制宜选用清塘消毒药物。但无论用何种药物清塘消毒,均应选择晴天进行,以保证充分发挥药物的作用。同时,消毒过后的池塘,在放鱼以前,应放“试水鱼”,看药性是否消失。天晴,一般经过消毒一星期后就可以放鱼。

(二)加强饲养管理

鱼病的发生与饲养管理有着密切的关系。加强对鱼的饲养管理,可以增强鱼体对致病因素的抵抗力,使鱼少生病或不生病。“养鱼冒得巧,全靠管理好”。这话是有道理的。群众“四定”投饵的饲养管理经验,就是预防草鱼病的积极措施之一。

定质 就是草鱼吃的饵料要鲜、嫩、无毒,利用率高。为了保证质量,对鱼草要做到“三不割”:即不割隔夜草,不割老草,不割毒鱼草。同时,还应根据鱼的生长阶段和饵料的繁茂季节,提供草鱼的食料。一般鱼种喂萍,成鱼喂草。夏天以青草为主,晚秋可以灵活多样。在投喂时,不管是草还是萍,都

要坚持先洗后投。最好洗净后再用漂白粉消毒一次。要坚持做到每天将食场内未吃完的饵料和残渣清除一次，以防沉积发酵，败坏水质，引起鱼病。

定量 投饵不经常，是引起草鱼生肠炎病的重要原因。所以，必须根据天气的变化和草鱼摄食的情况，决定投饵的数量。投饵要经常，使鱼不暴食，不饥饿。根据衡阳市西湖大队的经验，早春时，草鱼的摄食量不大，就可以少投饵；五至九月份水温不断升高，草鱼的新陈代谢旺盛，食欲增强，就要多投饵；九月份以后，水温逐渐下降，草鱼食欲减退，投草量也要逐渐减少。如该大队园门丘鱼塘全年投草量：四月份只占全年总投草量的1.61%，五月份增加到6.57%，七至九月份达到最高峰，占全年的67.5%，十月份又开始减少，只占总量的9.99%。他们还认为：一般水温在18—25℃时，每天每斤鱼要投半斤草，温度在25℃以上时，每天要“斤鱼斤草”。但在实际工作中，主要是通过检查食场，来确定日投量。投饵还必须注意，在阴雨天，特别是在盛夏季节，天气非常闷热的时候，或天气久晴不雨，而发生天气突变的情况下，都应适当少投饵料。

定时 就是每天在一定的时间内投饵，使鱼在摄食的时间上养成规律性，有利于鱼正常生活。投饵时间，一般在上午九时至十时，下午四时左右。在酷热的中午不宜投饵。

定位 对草鱼投饵固定位置，便于投饵管理，观察鱼的活动，防病治病。草鱼的食场一般宜设在无人惊扰的地区较好，这样可以让鱼安全的摄食。另外，最好二十天移动一次食场，使草鱼能经常在水质新鲜的地方摄食，有利于它健康生长。在