

全国鱼病防治技术经验交流会

资 料 汇 编

(1976)

浙江省淡水水产研究所

一九七七年四月

目 录

关于全国鱼病防治技术经验交流会情况的报告

.....全国鱼病防治技术经验交流会	(1)
运用对立统一规律防治鱼病.....中山大学生物学系 廖翔华	(3)
我们是怎样开展鱼病防治工作的.....河南省信阳地区南湾水库水产站	(7)
加强鱼病防治工作 提高鱼的成活率.....北京市水产供销公司万泉庄渔场	(9)
开展群众性科学实验 搞好中草药防治鱼病工作	
.....浙江省吴兴县荻港公社农技站	(10)
草药防治草、青鱼肠炎病试验报告.....浙江省淡水水产研究所	(13)
草鱼肠炎病福尔马林脏器苗免疫的研究.....浙江省淡水水产研究所	(22)
正常草鱼、肠炎并发烂鳃病草鱼及免疫草鱼的血清学分析	
.....浙江省淡水水产研究所	(27)
几种草鱼病(赤皮、烂鳃、肠炎)的免疫试验	
.....广东省水产研究所淡水渔业研究室	(35)
中草药防治鱼病情况简介.....湖北省黄冈地区水产技术推广站	(41)
中草药防治草鱼病的试验总结.....广西壮族自治区水产研究所养殖室鱼病组	(43)
五倍子、呋喃唑酮治疗草鱼细菌性烂鳃、肠炎病的报告	
.....湖北省长江水产研究所养殖室鱼病组	(47)
粘细菌性白头白嘴病、烂鳃病防治试验的初步报告	
.....湖北省水生生物研究所鱼病室	(49)
一些农药对草鱼细菌性烂鳃病——鱼害粘球菌(G ₄ 菌株)的抑制试验	
.....江苏省水产科学研究所淡水养殖室	(57)
草鱼细菌性烂鳃病防治试验简报.....江西省南城县水产科学研究所	(61)
草、青鱼细菌性烂鳃病防治研究工作简报.....浙江省淡水水产研究所	(66)
草鱼鱼种阶段细菌性烂鳃、肠炎、出血病综合预防措施的研究	
.....湖北省长江水产研究所养殖室鱼病组 江陵县泥港湖渔场一队	(70)
草鱼细菌性烂鳃、肠炎、出血病发病情况的调查	
.....湖北省长江水产研究所养殖室鱼病组	(72)
草鱼出血病的研究.....湖北省水生生物研究所鱼病室	(75)
防治草鱼出血病试验初报.....江西省南城县水产科学研究所	(85)
喜旱莲子草治疗草鱼出血病的初步试验.....武汉市水产科学研究所鱼病组	(92)

鲢、鳙鱼打印病致病菌的分离及其防治方法的初步试验·····	北京市水产试验站 (93)
鲤碘泡虫病的防治·····	四川省合川水产学校 (97)
广东鳊鱼种的粘孢子虫病及其治疗试验·····	湛江水产专科学校 (98)
杭州地区白鲢病狂病的研究 (二) 病原体的生物学与防治	
·····	杭州大学生物系动植物植保教研组鱼病科研小组 (102)
·····	浙江省淡水水产研究所
大面积防治鳊、鲢锚头鳅病的研究·····	湖北省水生生物研究所鱼病室 (112)
大水面防治锚头鳅病的探讨·····	湛江水产专科学校 (117)
鳊鱼铁锚虫病防治情况汇报·····	宁波市对外贸易公司 (124)
池养鳊病害及其防治的初步调查·····	浙江省淡水水产研究所 (125)
广西群众防治鱼病经验的调查·····	广西壮族自治区水产研究所养殖室鱼病组 (130)
河北省池塘渔业鱼病初步调查报告·····	河北省水产学校 (134)
·····	河北省水产研究所
流水养鱼试验中的鱼病及其防治·····	四川省合川水产学校 (144)
农药对鱼类的急性毒性·····	江苏省水产科学研究所淡水养殖室 (147)
国外鱼病研究动态与我国鱼病工作展望	
·····	湖北省水生生物研究所 倪达书 (153)

关于全国鱼病防治技术经验交流会 情况的报告

农林部：

在举国上下热烈庆祝华国锋同志任中共中央主席、中央军委主席，热烈庆祝以华国锋主席为首的党中央一举粉碎王洪文、张春桥、江青、姚文元“四人帮”反党集团篡党夺权阴谋的伟大胜利的大喜日子里，在全国亿万军民人心大快，意气风发，斗志昂扬，充满着胜利信心的大好形势下，为了继承伟大领袖和导师毛主席的遗志，深入开展阶级斗争、生产斗争和科学实验三项伟大革命运动，实现农业、工业、国防和科学技术现代化，交流鱼病防治技术经验，落实协作计划，明确主攻方向，推动鱼病防治科研工作，促进淡水养鱼生产，浙江省淡水水产研究所根据农林部（76）农林（科）字第6号文件有关精神，经农林部同意，于1976年11月26日至12月1日，在浙江省吴兴县菱湖镇组织召开了全国鱼病防治技术经验交流会。

参加会议的有北京、河北、河南、甘肃、宁夏、湖北、广东、广西、云南、四川、江苏、江西、福建、浙江等14个省、市、自治区的37个生产、科研和教育单位的代表60余人。他们中间不仅有长期从事鱼病防治工作的老科研工作者和中年技术人员以及无产阶级文化大革命运动中涌现出来的新生力量，更可喜的是还有来自养鱼生产第一线的、开展鱼病防治群众性科学实验活动的积极分子。中国农林科学院、浙江省水产局派员莅临指导。会议在有关单位代表组成的领导小组主持下进行，并得到了吴兴县、菱湖区、镇革委会的大力支持和帮助，在到会代表的共同努力下，取得了预期效果。

会议以阶级斗争为纲，学习了中共中央（1976）16号文件、两报一刊社论《伟大的历史性胜利》、在首都庆祝大会上吴德同志的讲话。到会代表怀着深厚的无产阶级感情，热情歌颂伟大领袖和导师毛主席的丰功伟绩，纵情欢呼华国锋主席为我党领袖。同时，代表们以极大的无产阶级革命义愤、声讨王、张、江、姚“四人帮”背叛马列主义，篡改毛主席指示，搞修正主义，搞分裂，搞阴谋诡计，妄图篡党夺权，复辟资本主义的滔天罪行，揭发批判了“四人帮”里通外国、卖国投降、崇洋媚外，爬行主义的修正主义路线的极右实质。

会上有11个省、市的24位代表，介绍了在毛主席无产阶级革命路线指引下，开展鱼病防治科研场所取得的新经验、新技术、新成就，湖北省水生生物研究所的代表，根据“洋为中用”的方针，详细地介绍了国外鱼病防治研究工作动态和国内鱼病防治研究工作的展望。代表们遵照“百花齐放、百家争鸣”的方针，结合自己工作实践，对有关鱼病防治工作中的许多问题，进行了热烈而又认真的讨论。代表们反映，这次会议既是庆祝会、声讨会，也是相互学习的经验交流会，开得及时，开得必要。

会上交流的材料，主要包括如下几方面的内容：1.中草药及其它措施防治某些细菌性和寄生虫病的试验报告；2.运用对立统一的规律指导鱼病防治科研工作的体会；3.大水面中某些寄生虫病的防治试验；4.病毒性鱼病的防治与鱼病免疫的探讨；5.池塘渔业中主要鱼病的调查和群众防病经验的总结；6.开展群众性科学实验活动，做好防治鱼病工作的经验；7.病

原体生物学等方面的基础理论研究工作情况等。这些材料反映了经过无产阶级文化大革命运动后，工农兵占领科技阵地，改变了鱼病防治研究工作中的“三脱离”倾向和少数人搞的冷冷清清局面，有力地证明了科研为无产阶级政治服务，为工农兵服务，与生产劳动相结合的方针的正确性。这些材料，内容丰富，涉及面广，有的已开始扩大到新的领域，较全面地反映了我国鱼病防治工作的现状和水平。

会议指出：鱼病防治工作必须贯彻执行“以防为主”的方针，加强饲养管理工作，提高鱼类抗病力，改善鱼类生活环境，减少鱼病发生，在进行鱼类品种交换时应重视鱼种检疫工作。代表们一致认为，细菌性烂鳃，肠炎病，草鱼出血病，锚头蚤病，孢子虫病仍是流行广、危害大的主要鱼病，应作为今后研究的重点。在研究工作中，既要发挥专业队伍的作用，更要大力开展群众性科学实验活动，实行贫下中农、科技人员、领导干部三结合，实行普及基础上的提高，提高指导下的普及，既要注意防治方法的探索，也要注意病原生物学等基础理论方面的研究；既要继续研究中草药防治技术，也不要忽视对其防治措施的探索。在城郊养鱼和大水面养殖开始发展的情况下，农药、工业污水对鱼类和饵料生物的影响及大水面防治鱼病的研究，也应提到日程上来。

代表们一致认为，防治鱼病是实现淡水养鱼稳产高产的重要保证，鱼病防治的研究与鱼饲料研究等一样，是“提高淡水养鱼增产技术，扩大水面利用的研究”课题的重要组成部分，到会代表要求农林部将“主要鱼病防治技术的研究”列入1977年科学技术发展计划。会议根据农林部（76）农林（科）字第6号文中关于“发展和巩固各类专题协作组，开展社会主义大协作，是多快好省地发展农林科技事业的一条有效途径”的精神，为了加快鱼病防治研究工作的步伐，到会代表根据本单位科研工作情况讨论，成立了草、青鱼细菌性烂鳃、肠炎病、草鱼出血病、孢子虫病、锚头蚤病四个专题协作组，并分别由湖北省长江水产研究所和浙江省淡水水产研究所、湖北省水生生物研究所、杭州大学生物系、江西大学生物系为牵头单位（详见附表），负责协作计划的组织实施。同时，建议一至二年召开一次专题协作组会议，三至五年召开一次全国性会议，以便及时交流经验，肯定成绩，明确方向，落实任务，巩固协作，不断推动鱼病防治研究工作的深入开展。

会议领导小组根据与会代表的要求，决定印发会议资料汇编。会上交流的资料，由各单位负责审定，在1976年12月底前寄浙江省淡水水产研究所。

最后代表们一致表示，决心更紧密地团结在以华国锋主席为首的党中央周围，坚持以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，坚持无产阶级专政下的继续革命，认真学习马列著作和毛主席著作，从政治上、思想上、组织上揭发批判“四人帮”的滔天罪行，坚持抓革命，促生产，促工作，促战备，坚持开门办科研和开门办学，走与工农相结合的道路，努力改造世界观，积极搞好鱼病防治科研工作，促进淡水养鱼事业迅速发展，把“四人帮”干扰和破坏所造成的损失夺回来，为夺取社会主义革命和社会主义建设的新胜利，为在本世纪内全面实现农业、工业、国防和科学技术的现代化而努力奋斗！

以上报告，如无不当，请批转有关部门。

附件：主要鱼病防治研究协作项目表

全国鱼病防治技术经验交流会

1976年12月1日

抄 报：农林部科教局、水产局，中国农林科学院。

抄 送：参加会议的各有关单位及其主管部门。

主要鱼病防治研究协作项目表

协 作 专 题	研 究 内 容	牵 头 单 位	参 加 单 位
草鱼细菌性肠炎、烂鳃病的研究	1.发病情况的调查,包括发病因子及危害情况的调查。 2.病原的研究:包括肠炎病和烂鳃病病原的分离、定种的研究。 3.防治技术的研究:包括以饲养管理为中心的综合防病措施和药物防治,以及免疫防治等技术的研究。	湖北省长江水产研究所、浙江省淡水水产研究所	湖北省水生生物研究所、湖北省武汉市水产科学研究所、湖北省黄冈地区水产技术推广站、江西省南城县水产科学研究所、江西大学生物系、广东省水产研究所、广东省湛江水产专科学校、广西壮族自治区水产研究所、江苏省水产研究所、北京市水产试验站、北京市水产公司万泉庄渔场、河北省水产研究所、河南省水利局、云南省水产研究所、四川省合川水产学校、甘肃省农业科学院水产研究所、宁夏回族自治区农林局水产试验场。
草鱼出血病的研究	1.流行情况的调查,包括发病因子、危害情况以及传染病原的调查。 2.病原的研究:包括病原分离及特性的研究。 3.防治技术的研究:包括药物防治和免疫防治等技术的研究。	湖北省水生生物研究所	湖北省长江水产研究所、江西省南城县水产科学研究所、江西大学生物系、浙江省淡水水产研究所。
孢子虫病的研究	1.病原体生活史的研究:包括白鲢疯狂病(鲢碘胞虫)和草鱼种饼形碘胞虫病生活史的研究。 2.防治技术的研究:包括药物对孢子虫营养体及孢子的杀灭试验和药物清塘等防治技术的研究。	杭州大学生物系	中山大学生物系、广东省湛江水产专科学校、江苏省水产研究所、浙江省淡水水产研究所、无锡市水产研究所。
锚头蚤病的研究	1.流行病学和免疫的研究。 2.药物防治技术的研究。 3.大水体中锚头蚤病防治技术的研究。 4.池养鳊锚头蚤病的防治技术研究。	江西大学生物系	湖北省水生生物研究所、广东省湛江水产专科学校、浙江省宁波市外贸公司。

运用对立统一规律防治鱼病

中山大学生物学系 廖翔华

当前,池塘养殖业中鱼病防治是一个突出的问题。早在二千四百多年前,我国劳动人民在淡水养殖的实践过程中,就察觉到鱼病的存在。但在旧中国的残酷剥削制度下,对人民的疾病防治都毫不关心,又那里谈得上鱼病防治?解放后,在中国共产党的正确领导下,在鱼病防治中贯彻“全面预防,积极治疗”的正确方针,采取“无病先防,有病早治”的积极方法。在毛主席的革命路线指引下,广大贫下中农和革命知识分子在鱼病防治工作中取得很大成绩。但鱼病学本身还是一门很年轻的学科,急需解决的问题还不少。目前,对一些重要鱼病的资料仍掌握得不多,防治的效果也常出现不稳定的状况。

马克思主义哲学认为，对立统一规律是宇宙的根本规律。这个规律，不论在自然界、人类社会和人们的思想中，都是普遍存在的。如何自觉运用对立统一规律去认识和防治鱼病，这对鱼病学理论和鱼病防治方法的研究以及淡水鱼养殖业的生产实践都有重要的意义。

一、鱼病的普遍性和特殊性

养殖鱼类的疾病主要是由于寄生物侵袭鱼体而引起的，这当中存在着寄生和反寄生的矛盾。鱼体受到病原体的侵袭后，如果身体的抵抗力足以抑制寄生物的发展，鱼体便不发病。反之，身体某一部分机能受到影响，或受到破坏，便会产生疾病。鱼体受到病原体的感染后，又逐渐产生抗病的能力，排斥病原体的寄生。

鱼类是组成自然界中千千万万生物中的一小部分，养殖鱼类又只是鱼类中极其微小的一部分。但是从野生到驯养，从江河到池塘，从稀疏到密集，加上许多人为的因素，都增加塘鱼生活环境的复杂性，也造成一些有利于寄生物传播的条件。江河是比较开阔的水体，在那里水文条件，如水温、溶氧和流速等和池塘有很大的区别。养殖鱼类从江河转移到池塘，生活环境起了巨大的变化。首先要能适应水温变化大、溶氧较低和无显著流速的环境。这些条件对鱼的健康往往起着不利的作用。江河里，除开在繁殖的季节，单位面积内同种鱼类的密度往往比池塘里小，因此，同一种类彼此接触的机会也少。池塘在养殖的条件下，鱼类的密度大大增加，相对地也增加了病原体传播的机会。某种病原体适应那种生活环境，就逐步形成特殊疫源的体系。例如鲤鱼在我国淡水养殖，放养的数量少，也缺乏连续性，因此疾病也较少。但是在欧洲，鲤鱼是主要养殖对象，疾病甚为严重，并且已形成一个顽固的体系。鲢鱼在我国是一种重要养殖对象，疾病也甚严重，形成一种流行病的体系，和欧洲的鲤鱼流行病有极其相似的性质。养殖操作的习惯也形成许多人为的因素，助长了寄生物传播。最明显的例子是，广东清塘时使用茶麸，对鱼类有毒杀作用，但对一般的病原体以及蠕虫的宿主都无清除的作用。这样就使很多病原体积累在池塘中，长期下去就形成某种疫源的体系。又如广东育苗的习惯，在鱼苗培育前期放养一些所谓“吃水鱼”，用于控制浮游生物过量的繁殖，或清除塘底的维管束植物。这些“吃水鱼”往往就是带病者，将疾病带进育苗塘。鱼苗从一口塘迁至另一口塘，从一个地区迁至另一个地区，如果不进行严格的检疫，也会造成疾病的扩散。

由此可见，鱼病的发生发展和消亡，并非一种孤立的现象，它是鱼体、病原体和生活环境三者之间相互关系的错综复杂的表现。而这三者又是经常变化的，任何一方面条件的改变都会影响矛盾的发展，引起某些旧的鱼病的改变（甚至消失）和某些新的鱼病的出现。

鱼病普遍存在于养殖业中，也普遍存在于每种养殖业发展过程的始终。某些以鱼体为寄生对象的病原体（寄生物），长期地适应于池塘的环境而生存，就同某种养殖鱼类的生存构成矛盾，从养殖业的角度来看，它也是人和自然界的矛盾。在养殖过程中，从鱼苗阶段开始，就产生同鱼病的矛盾。当然，不是每种病原体都能寄生于一种鱼类生活过程的始终。许多原生动物和蠕虫仅仅感染鱼苗，随着矛盾的发展，一些染病严重的鱼苗死亡，而另一些染病的鱼苗抑制住病原体的发展，并随着鱼体的生长，逐步消灭体内的病原体。但是矛盾并没有终结，一些不同性质的新的疾病又可能再行感染。譬如在鲢鱼病中，鱼苗病主要是原生动物病和蠕虫病，细菌性流行病并不构成主要的威胁，但是到成鱼阶段，原生动物病和蠕虫病退居次要地位，细菌性流行病便突出到主要的地位。所以，鱼体和疾病是处在不断的对立统

一的过程中。人们通过实践，认识，再实践，再认识，不断提高和鱼病作斗争的能力，控制了某些鱼病的发展，但是矛盾并没有因此而消失。过去，广东的鱼苗病中，头槽绦虫病是鲢苗的主要威胁。经过不断的防治，这种疾病已逐渐减少，大大提高了鲢苗的成活率。1960年以后饼形碘泡虫病突然崛起，这种病原体在十几年前是绝少发现的，现在却成为主要的危害，每年造成鲢苗大量的死亡。我们的任务正是不断揭露矛盾、分析矛盾和解决矛盾。

任何鱼病都有它的普遍性和特殊性，要防治鱼病，还要进一步认识每种病原体的个性，以及和鱼体构成的特殊矛盾。病原体是多种多样的，从病毒、细菌、单细胞原生动物到构造比较复杂的寄生甲壳动物和蠕虫。但是，它们有一个共同的特点，就是不能长期独立生活，而必须依赖鱼体而生存。

细菌性流行病可以痘鳃为代表。所谓痘鳃就是指几种暴发性鳃鱼的瘟疫，每年造成鳃鱼大量的死亡，给成鱼养殖带来很大危害，如广东地区五、六月间暴发的肠炎、赤皮瘟和烂鳃病。肠炎的病原体目前认为是肠型点状极毛杆菌，可能是病原菌随食物进入消化道引起肠道发炎并充斥大量粘液和腹水，而破坏鱼的消化和营养吸收机能。目前，我们掌握肠型极毛杆菌的知识还不够。推测这种细菌在某种环境下是一种腐生菌（无危害性），但条件改变就会转化为有害病菌。赤皮瘟是由于荧光极毛杆菌的感染，这种病和欧洲鲤鱼的赤皮瘟极其相似。过去欧洲一向认为它是由细菌引起，现在证明是病毒引起的。烂鳃病是由于粘菌寄生引起的，直接破坏呼吸系统。肠炎和赤皮瘟出现在3—4寸的幼鱼，以至Ⅰ—Ⅱ龄的成鱼，至第Ⅲ龄以上的成鱼又逐步减少。由三种不同性质的病原菌产生不同的病症，引起机体不同性质的矛盾。

原生动物病大部分是由于体表的寄生，但也有寄生在体内和血液里。危害性最大和最顽固的是孢子纲。它的种类繁多，分布甚广，生活力顽强，出现在几乎所有的系统和组织里，造成许多严重的幼鱼病。饼形碘泡虫寄生在幼鳃的消化道里，在鲑鱼的晕眩病中孢子虫却侵入中枢神经系统里。

危害性较严重的还有蠕虫病。蠕虫都有较复杂的生活史。如头槽绦虫就有卵、钩球蚴、原尾蚴、裂头蚴和成虫等五个阶段。从钩球蚴发育到原尾蚴必需通过寄生中间宿主——剑水蚤。幼鳃吞食带有成熟原尾蚴的剑水蚤才能感染。某些吸虫从卵发育到稚虫还需要经过两种不同的中间宿主——螺和鱼，再传到某种脊椎动物体内而成熟。不论是绦虫还是吸虫，它们都经过两种生活环境：（1）宿主本身及其外界环境的影响；（2）生活中某些环节直接受到外界环境的影响。在前一种因素中，寄生虫和宿主的关系是直接的，和外界环境的关系是间接的。在后一种因素中，寄生虫和外界环境的关系是直接的。蠕虫经历如此曲折的、复杂的生活史，从不断的矛盾斗争中达到相对的统一。经过长期适应特殊的环境，体内寄生蠕虫的运动器官都异常退化和具有特异发达的生殖系统。绦虫的身体是带状的，由数目众多的节片组成，体长230毫米的成虫就有339个节片。其中有104个生殖节片和156个孕娠节，每个节片都具有一套完整的生殖器官。每一条成虫每次能排出几万个卵，它们随着鱼的粪便流入水中。复殖吸虫一般需要两个中间宿主，要求两个矛盾都获得统一，机遇就更小了。所以，吸虫的裂头在螺体内又经过几代的无性繁殖。每个裂头蚴体内又能发育成若干数目的尾蚴。结果，一枚卵最终可繁殖成几千个甚至几万个尾蚴，大大增加了感染的机会。

以上例子说明任何病原体的寄生现象都有它的特殊性，某一种病原体只能寄生于一种或几种鱼类，而且，寄生的年龄、部位和器官都有一定的局限。我们必须掌握这种事物的特殊矛盾，对各种鱼病作具体的分析，才能避免主观性和盲目性。

二、运用矛盾规律达到防病的目的

认识鱼病是为了更好地防治鱼病。懂得了鱼病的发生规律，还远远没有达到防治鱼病的目的，更重要的是运用规律去防治鱼病。

痘疮是个“老大难”的问题。1971年我们在南海进行饲料试验时就受到挫折，那一年试验塘的鲮鱼死亡率较高。1971年后期我们总结前期工作的经验，认识到痘疮这个病原体是外因，它要通过鱼体的内因才能起作用。如果加强内部条件，使外因不能起作用，也就不会发病了。所以，痘疮的病菌既可怕，也不可怕。1971年发病率高，根本原因出于鲮鱼本身。那年因为鱼种准备工作没有做好，放养鱼种东凑西拼来自四面八方，身体瘦弱，而且放养时间太迟，鱼体的伤痕还没有完全恢复就受到病菌的袭击。因此，放养后很快就发病。另外，肠炎的杆菌，既是腐生菌又可以转化为病菌，当前，我们还没有掌握肠炎杆菌转化的条件时，也可以改变池塘的环境，使它适合鲮鱼生长，不利于病菌发展。我们根据以上的分析，在1971年就着手培养强壮的鱼种，并且在冬季病菌还不活跃时，提前放养，给鱼种有充分的时间恢复身体的创伤。南海的青饲料比较缺乏，我们利用荒涌培养凤眼兰，经过醱化后投喂，在不占用土地的情况下，每天可获得足量的青饲料均匀投放；另外每隔二周投放一次穿心莲药饵加强防病。结果1972年在同样的试验塘，成活率提高到99.98—100%，鲮鱼每亩产量增加三倍。

实践证明，痘疮并不是一个孤立的问题，它和鱼体内因有密切的关系。饲料是养鱼的物质基础，有了这个基础，加上适当的防病措施，发挥鱼体的内因作用，提高抗病能力，就能获得较高的成活率和产量。病菌是个外因，它可以致病，也可能不致病。在养殖的条件下，也完全有可能控制池塘的环境，使鲮鱼尽量少吞食腐败的食物，以减少鲮鱼致病的机会。

防治鱼病还要根据不同疾病的性质，采取不同的措施。毛主席教导说：“不同质的矛盾，只有用不同质的方法才能解决。”过去九江头槽绦虫是广东地区鲮苗一种严重的疾病。

“十二朝”以下养冬的死亡率可以达到90%以上。一个养殖场养冬30余万尾鲮苗，到翌春只剩下三万左右，严重影响销区渔农的种苗分配。这种绦虫有很强的繁殖力，每条成虫每次可排1—2万枚卵。在池塘里剑水蚤是常见的浮游生物，它是幼绦很好的饵料，又是头槽绦虫的中间宿主。育苗后不久，幼苗开始吞食有原尾蚴的剑水蚤，原尾蚴穿出被消化的剑水蚤，寄生在鲮苗的前肠迅速成长。育苗后25天，鲮苗已长成三公分左右，这时要分塘疏养。寄生在体内的绦虫也在21—23天成卵排卵。鱼苗疏养的时间和绦虫成熟的时间恰好吻合。鲮苗从育苗塘搬进疏养塘后，体内的绦虫就在疏养塘里排出大量的卵，这样就将绦虫病从一口育苗塘带到几口疏养塘。人也就成为头槽绦虫的义务传播者。幼绦在早期没有免疫力，感染后又可重染。最重的负荷每尾幼绦可感染到400多条虫。当初，我们研究这种鱼病时花费了较长时间去摸清寄生的生活规律和消长规律，接着就要求进一步防治。首先接触的是数量问题。每亩育苗塘育苗20—25万尾，一口三亩塘即有鱼苗60—75万尾。调查的结果表明感染率平均为22—100%，每尾幼绦只要有四条成虫，每次就能排出4—8万枚卵，以全塘鱼苗计算，就成为天文数字。数目大就意味着扎根深。但是我们又从另一方面着想：（1）绦虫繁殖数目繁多，是寄生适应的现象，但本质是寄生；（2）绦虫是种寄生虫，它的生活斗争能力比自由生活的动物低；（3）生活史是如此的复杂，要完成生活史必须一环紧扣一环，其中必有比较薄弱的环节，假如能攻破其中之一环则不难使其生活全面崩溃。恩格斯早就指出：“对寄

生生活的适应总是退化。”所以寄生虫的生活史虽然貌似复杂，但却是退化的，在整个生物进化史上是落后的。毛主席教导说：“如果是存在着两个以上矛盾的复杂过程的话，就要用全力找出它的主要矛盾。捉住了这个主要矛盾，一切问题就迎刃而解了。”分析头槽绦虫的生活史，就可知道清塘后毒杀遗留的鱼苗，绦虫成虫也随着宿主一併死亡，留在池塘中的是大量的卵和剑水蚤。这时防病的主要矛盾也从成虫转化为池塘中大量的卵和剑水蚤。消灭卵和剑水蚤可以用每亩250斤生石灰的清塘方法，但是也可以不用药物而利用其生活规律达到消灭病害的目的。卵在育苗期前的水温条件下，最长的孵化期为10天，钩球蚴只能生存一天，感染原尾蚴的剑水蚤最长寿命为35天。假如在育苗期前控制一段时间，这段时间等于卵最长的孵化期，加上已感染剑水蚤最长的寿命期，再加5天的机动时间，总共为50天，就可以使池塘中千千万万的绦虫卵和剑水蚤自归于尽。绦虫的生活史就此中断，病害也归于消灭。实践证明，在生产上运用生态方法防止绦虫病是切实可行的。

近几年鲢鱼苗出现了孢子虫病。这种病出现在育苗后15天内，使鱼苗大量死亡。防治这种病的主要矛盾在于孢子，清塘后塘底留下大量的孢子，是否也可以用控制的方法消灭疾病？试验证明，孢子的性质和绦虫卵完全不同，孢子对药物有很强的忍受力。欧洲对引起鲑鱼的眩晕病的孢子用尽药物，最后使用氰化钙才将它制服。氰化钙是烈性毒药，在生产上无法使用。另外，孢子在水中潜伏数年仍保持其生活力。所以短期控制也无法达到消灭疾病的目的。但是孢子虫有顽固的一面也必定有软弱的一面。前年在检查病例时发现这种病原体只能感染幼鱼，感染不甚严重的幸存个体随着生长，肠壁上的孢囊逐渐为宿主的组织所包围，而渐死亡，在成鱼中已不再出现，其特殊性表现在寄主的年龄。根据这个特点，我们研究将成鱼塘和育苗塘轮流使用，即用成鱼塘育苗，结果几年来在成鱼塘培育的鲢苗并未出现有孢子虫病。

几年来，我们在生产斗争和科学实验的实践过程中，不断加深了对毛主席的《实践论》和《矛盾论》的理解。我们决心进一步掌握自然辩证法这个武器，和贫下中农一起搞好鱼病防治工作，为革命事业作出更多的贡献。

我们是怎样开展鱼病防治工作的

河南省信阳地区南湾水库水产站

在全国各族亿万军民欢欣鼓舞，普天同庆，热烈庆祝华国锋同志任中共中央主席、中央军委主席和以华主席为首的党中央采取英明果断的措施，一举粉碎王、张、江、姚“四人帮”篡党夺权阴谋取得伟大胜利的大喜日子里，迎来了“全国鱼病防治技术经验交流会”的召开。我们南湾水库水产站自一九六五年开展鲢鱼鳙鱼人工繁殖以来，对养殖鱼类特别是亲鱼的病虫害都比较重视，防治工作也取得了一些成绩，现汇报一下我们是怎样开展养殖鱼类病虫害的防治工作的。

一、养殖鱼类病虫害的防治工作，必须以全面预防，防重于治。我站有净水养鱼池面380亩，其中，苗种培育池300亩；亲鱼培育池80亩。每年要保持300~400尾亲鱼投入生产，如果因鱼病或其它因素引起造成死亡，就会影响当年生产。因此，对鱼病防治工作一定要引起

注意。近年来，我们在家鱼人工繁殖生产结束后的秋天，都要普遍的把亲鱼塘清一遍：一是检查亲鱼有无病害和在生产操作中的损伤，进行分塘饲养。分塘时，必须逐尾用药物消毒，避免传染病带入池塘，影响全塘死亡；二是“晒池”，使塘底经阳光照射成一定的硬度，起杀菌作用；三是“消毒”，每亩用生石灰300~500斤，化水泼洒全池，毒杀病原体 and 传染菌。另外，在投饵时，饵料要进行药物消毒或拌药投喂，这是针对病情而言，要搞好注水设备，严防病毒和污染水质进入亲鱼塘，保持新鲜水质。操作要细心，操作所用的一切工具要消毒。

二、季节性的鱼病提早治，重点鱼病及时治，普遍性的病情重点治，积极治疗为主。我站饲养的草、鲢、鳙亲鱼最易发生鱼虱病，发病季节在3~6月份，有时，成塘发生，遍及病鱼全体表，严重的病鱼一尾约有2万多，眼形似臭虫，头部，背部鳍部寄生较多，虫体为青白色芝麻大。被寄生的亲鱼日久则鱼体瘦弱死亡。我们对这种病的防治方法是：1.用生石灰彻底清塘；2.用6%可湿性666粉全池泼洒，每立方米水用药2克；3.敌百虫（2.5%）全池泼洒，每立方米水用药1克。通过近年来的实践，药杀这种虫效果较好。

个别花、白鲢亲鱼好发生细菌性腐皮病（又叫打印病），发病时间多在夏季。此病症状是由细菌引起，在鱼体的背鳍或臀鳍等处出现圆形的红斑，与健康部份界限明显，好象在鱼体上打上红色印章。随后体表腐烂，继而深入肌肉组织，患处中间鳞片脱落形成明显轮廓，随病势发展，病灶逐渐扩大，腐烂部分成锅底形小潭。如病灶发生在腹部两侧，严重的肌肉腐烂，露出骨骼和内脏。病鱼瘦弱死亡。我们的防治方法是：1.夏季时要特别注意水质，防止污化，经常注入新水，有一定预防作用；2.发病前后，均可用漂白粉全池泼洒，每立方米水用药2克或用高锰酸钾涂抹患处；3.对病鱼可注射氯霉素或金霉素，每公斤重的鱼注射5毫克。

其他还有一些常见鱼病，如三代虫、松皮病、白皮病、水蜈蚣、豆半虫等病症。但是他们对生产没什么影响，亲鱼患这些病的也很少。

三、关于鱼病防治工作的组织领导问题。我站虽然处于淮河上游，接近北方，冬季冰雪较大，对各种养殖鱼类病虫的传染和寄生不是那么普遍、明显，严重影响生产。但也有局部、个别的病情存在，我们必须要注意和重视。亲鱼是人工繁殖生产的物质基础。鱼场在站党支部的领导下，对亲鱼饲养管理，人工繁殖，病虫害的防治，专门分工3~5人为一小组进行工作，这个组既搞管理、孵化、鱼病防治，又是科研组。有一名副场长专抓。他们的日常工作就是投饵、施肥、管理、生产、防病等。

近年来，由于我们坚持了以上的做法，亲鱼很少发生鱼病造成大批死亡，影响生产。每年亲鱼投产，都保持在98%以上。我们虽然在鱼病防治工作中取得了一定成绩，但与上级领导的要求和兄弟单位相比还有一定的差距。我们有决心一定要最紧密的团结在以华国锋主席为首的党中央周围，继承毛主席的遗志，坚持阶级斗争为纲，迅速掀起学习马列著作毛主席著作新高潮，掀起揭发批判“四人帮”反革命修正主义罪行的高潮，掀起抓革命、促生产的新高潮。搞好鱼病防治工作，把社会主义的水产事业迅速推向前进，争取为人类作出应有贡献。

一九七六年十一月十八日

加强鱼病防治工作 提高鱼的成活率

北京市水产供销公司万泉庄渔场

我渔场面积三百亩，肩负着成鱼饲养和供应各种活鱼的任务。几年来，在毛主席革命路线的指引下，在上级党委的正确领导下，我们遵照伟大领袖毛主席关于“**发展经济，保障供给**”的教导，以阶级斗争为纲，坚持学习马列、毛主席著作，加强党的基本路线教育，树立为革命养好鱼的思想，在全场职工的共同努力下，由于加强饲养管理，加强鱼病防治工作等有效措施，几年来，饲养鱼的成活率有所提高。

一、在生产实践中逐渐摸索掌握鱼的发病规律。

由于我们供应性质的需要，我们饲养成鱼的品种草鱼占百分之五十以上。草鱼肉质鲜美，生长的快，但草鱼在生长期间最容易得病，特别是饲养的一令草鱼种更爱发病。如何认识掌握鱼的发病规律，做到全面预防及早治疗。伟大领袖毛主席教导我们：“**列宁说，对于具体情况作具体分析，是‘马克思主义的最本质的东西，马克思主义的活的灵魂’**”。针对我场条件进行分析，我们认识到：我场由于条件限制，每年生产成鱼的鱼种和二龄草鱼只能在春季三月底四月初放养，但春季拉网鱼体最易受伤，导致细菌侵袭受伤处引起鱼病，所以，每年发病率比较高，甚至造成死亡。

夏季六——九月鱼的食欲旺盛，正是催肥加速鱼生长季节。但由于我们饲养的草鱼比例较大，投喂大量的青饲料，鱼吃的多，排泄的多，鱼池中水又不能及时换，因此也容易发病。在饲养中我们观察到草鱼不爱吃食，在池中急躁游动，像这样的情况有的鱼池大约二十至三十天发生一次，经镜检发现鱼鳃上大量寄生车轮虫、指环虫、舌杯虫、隐鞭虫等。同时每年的六月中旬开始草鱼发生细菌性肠炎病。另外我们库存的鲫鱼经常发生锚头鳋寄生等等。

在几年的生产实践中，我们根据鱼的生活规律基本上摸索掌握了鱼的发病规律，从而采取积极有效的措施，做到全面预防，积极治疗，防重于治，提高鱼的成活率，提高鱼的产量。

二、加强鱼病防治工作，长期进行药物预防。

在摸索掌握鱼发病规律的基础上，我们采取必要措施，加强鱼病的防治工作。伟大领袖毛主席教导我们：“**唯物辩证法认为外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用。**”为了使鱼少得病，最根本的办法是增强鱼的体质，增强鱼的抗病能力。我们每年在春季温度回升分塘前投喂鱼喜爱吃的饲料，强壮鱼的身体。另外在分塘时鱼种进行药物消毒。分塘操作要细致，尽量减少鱼体受伤。在整个生产期间设专人进行防治鱼病工作，采取长期药物预防积极治疗措施：

- 1.由四月底开始普遍全池泼洒漂白粉，预防细菌性引起的烂鳃病、赤皮病等。
- 2.每隔十天食台、食场泼洒漂白粉一次。
- 3.预防、治疗车轮虫、舌杯虫、指环虫等寄生虫引起的烂鳃病等，采取全池泼洒硫酸铜、硫酸亚铁、敌百虫合剂，收到良好效果。

4.对草鱼肠炎病,采取磺胺胍药预防,每二十天一次连续三天,药量:一百斤鱼药五克,做法:把药放入面糊中,然后泼洒到青草上,待稍凉干后投喂,由于预防几年来草鱼基本上未发此病。

5.对锚头鳅寄生采取酒糟、敌百虫合用,每亩酒糟一百斤,连洒三天,敌百虫0.1ppm,连续泼洒三天。一般一星期左右时间锚头鳅脱落。

由于采取以上措施,收到良好效果,鱼的成活率逐年提高,因而鱼产量得到提高。

几年来饲养草鱼成活率情况:

年 度	一 龄 草 鱼 成 活 率 (%)	二 龄 草 鱼 成 活 率 (%)	亩 产 (净重斤)
72	38.68	95.8	533.1
73	41.1	86.4	520
74	45.6	97.3	756
75	59.6	94.5	875

以上是我场在生产实践中对鱼病防治工作的情况,由于我们工作做的很不细致,水平也有限,此项工作有待于今后进一步加强。

一九七六年十二月二十九日

开展群众性科学实验 搞好中草药防治鱼病工作

浙江省吴兴县荻港公社农技站

在毛主席革命路线指引下,我们荻港公社广大干部和贫下中农,认真贯彻执行毛主席“以粮为纲,全面发展”的方针,彻底批判了刘少奇、林彪的反革命修正主义路线,充分相信群众的智慧和创造力,依靠群众搞好鱼病防治,大力开展群众性的科学实验,在同鱼病斗争的实践中创造了不少有效的防治方法,其中最突出的是中草药防治鱼病。回顾中草药防治鱼病的产生、成长和发展的过程,我们的体会是较深的。

(一)

中草药防治鱼病是社会主义的新生事物,它是怎样开花、生长和结果的呢?用贫下中农的话来说,就是“一斗、二批、三依靠”。

一斗。就是坚持以阶级斗争为纲,与破坏中草药防治鱼病的阶级敌人和言论作坚决斗争。我们开始用中草药防治青、草鱼肠炎病时,一些阶级敌人曾散布过“鱼塘有鱼就有病,有病必死鱼”,“西药治勿好,草药弄白相”等言论,妄图抹杀新生事物。针对这种谬论,

我们在公社党委的领导下，在公社、大队、生产队的渔业会议上，揭穿阶级敌人的破坏阴谋，批判这种反动言论。并且认真学习了毛主席关于“备战、备荒、为人民”和“中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高”的教导，认识到中草药防治鱼病不仅是一个经济问题，而且更重要的是一个政治问题。

二批。就是批判刘少奇、林彪所散布的“科学神秘论”，“工农兵文化水平低，不配搞科研”，“依靠群众搞科研是‘弄巧成拙’”等修正主义黑货。学习了毛主席有关“群众是真正的英雄”教导和《实践论》。克服了“防治鱼病是科研部门的事，同我们勿搭架”的错误思想，树立起工农兵要作科学技术的主人的雄心壮志，正如李市大队柴介田生产队的贫协组长柴连贵同志所说“塘里死了鱼不要怕，我们贫下中农来防，我们贫下中农来治”。在上级有关部门的领导下，我们还与科研单位建立协作关系，共同开展鱼病防治的科学实验，确定了中草药防治青、草鱼肠炎病、土法免疫、锚头鳅病的防治、中草药和庆丰霉素防治细菌性烂鳃病等研究课题，有些项目已取得成果或有所进展。

三依靠。就是依靠广大贫下中农开展科学实验。搞鱼病防治科学实验单靠科研部门不行，靠少数人搞也不行，必须大搞群众运动。我们从公社到生产队建立三级鱼病防治科技网，公社设农技站，大队有鱼病防治员，生产队有固定专管员抓鱼病。我们从71年开始用中草药防治青、草鱼肠炎病，以新获、李市两大队为点，试验成功后，召开现场会，以点带面加以扩大，目前全公社已普遍用中草药防治青、草鱼肠炎病。全公社共有鱼塘6900亩，发病期防病和治病所需的中草药数量相当大，只靠少数人采集是办不到的，我们遵照毛主席“独立自主，自力更生”的教导，广泛发动群众和学校师生采集草药，从71—76年，每年达一万余斤。由于开展了群众性的鱼病防治，使全公社的发病鱼塘由占总面积的60%左右（4140亩）减少到20%左右（1380亩）。

（二）

我们在开展群众性的鱼病防治中以中草药防治青、草鱼肠炎病最突出。

现将中草药防治的方法和效果介绍如下：

1.方法：采用地锦、铁苋菜和水辣蓼三种草药，单用或合用均可。每一百斤青鱼或草鱼每天用干草药半斤（或新鲜草药2.5—3斤），加水4斤左右，煎煮1.5—2小时。草鱼塘在煮沸的药汁中加入适量的麦粉，调成药汁浆糊，拌在青草上，待凉干后投喂。青鱼塘，可将大麦放入已煮沸的药汁中，待大麦发胀，药汁全部浸入大麦内再投喂。连续3—4天。夏花草鱼种塘，药量加倍。

2.病例介绍

例1.陶介墩大队第四生产队陶湾塘，面积2.4亩，放养过池草鱼84斤（70尾），新口草鱼16斤（120尾），71年8月13日发生肠炎病。用水辣蓼煎汁拌草，连续投喂三天，吃药后停止死鱼。

例2.新获大队杨介圩生产队新塘，面积1.2亩，放养过池草鱼50斤（52尾），72年5月4日发生肠炎病，用地锦、铁苋菜、水辣蓼（5:3:2），煎汁拌草投喂治疗连续3天。治疗前每天约死鱼3尾，吃三天药后停止死鱼。

例3.新获大队李介科生产队堂子塘，面积3.7亩，放养过池草鱼280斤（250尾），过池青鱼120斤（65尾），73年5月12日发生肠炎病，用地锦草煎汁拌草投喂治疗，连续三天。治疗

前每天死鱼较多，吃药后头二天死亡减少，至第五天停止死鱼。

例4.李市大队钱塘圩生产队庄前塘，面积3.5亩，放养过池草鱼360斤（152尾），过池青鱼50斤（41尾），74年6月14日发生肠炎病，用地锦草、铁苋菜煎汁拌草，连续投喂三天。治疗前每天死20余尾，吃药三天后，病情好转，又吃药三天，停止死鱼。

例5.陶介墩大队渔场长塘，面积3.3亩，放养夏花草鱼种7000尾，75年8月19日发生肠炎病，用铁苋菜、水辣蓼（1:1）煎汁拌草，连续投喂四天，治疗前每天死鱼40—50尾，吃药第一天死鱼显著减少，至第四天后停止死鱼。

以上病例说明地锦、铁苋菜、水辣蓼三种草药可治好青、草鱼肠炎病。具有效果好，成本低的优点，受到群众的欢迎，正如贫下中农所说：“草药是个宝，到处都好找，省钱效果高。”

（三）

毛主席教导我们：“努力避免片面性和局限性。无论什么事情都必须加以分析。”中草药防治鱼病，特别是防治青、草鱼肠炎病，具有良好的效果，是不可否认的。但是鱼病是各种各样的，池塘环境也不一致，认为“一药治百病”的想法是不科学的。为此，我们遵照毛主席“人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。”的教导，开展以中草药为主，配合其他防治方法，提高防治效果的科学实验活动，经过几年的实践，基本上摸索了一条较为有效的综合措施，其主要技术关键简述如下：

1.四消：（1）鱼种消毒：每2000斤水放硫酸铜8克，硫酸亚铁2克，95%晶体敌百虫10克。水温10℃左右，消毒10—15分钟。（2）食场消毒：在鱼病季节，每个食场用漂白粉2—3两消毒，每月2—3次。夏花草鱼种塘，每个食场用硫酸铜2两、硫酸亚铁1两消毒，连续三天。（3）饲料消毒：每一百斤青草放1两漂白粉消毒，每一千斤螺蛳用1—2两漂白粉加10斤水溶化后消毒。每一船舱（约1500斤）猪粪放半斤漂白粉消毒。（4）鱼池消毒：成鱼塘：使用“三合一”剂，每亩鱼池、水深1市尺，用晶体敌百虫2.5钱，硫酸铜1.1两，硫酸亚铁1—2两，溶化后全池泼洒。草鱼苗发塘：在鱼苗进塘后2—3天，在塘边四周用食盐消毒，每亩8—10斤，或每亩塘用硫酸铜0.4—0.5斤（暴雨天忌用）。消毒后3—4天可回水，预防车轮虫病很有效。

2.投喂中草药：在每年的4—5月和9—10月，全公社普遍投喂中草药（方法前已述），若因食臭螺蛳引起的肠炎，则每百斤青鱼应另加2—3两滴水，可提高疗效。

3.治病结合治水：对水质过老、水色变黑发臭，溶氧量低的鱼池，采用石灰拌河泥改变水质，即每亩塘用石灰30斤，河泥2000斤，拌匀后全池泼，三天后水质即变好，可提高中草药治疗肠炎病的效果。

4.加强饲养管理：鱼塘专人负责，定期检查，并做到“四勤三不”，即勤巡塘、勤掏食场、勤消毒、勤捞死鱼，不放养体质瘦弱的鱼种、不投发霉的草、不投臭螺蛳。并搭好固定的食台和草架。

我们在开展群众性科学实验，利用中草药防治鱼病的实践中取得了一些成绩，说明毛主席无产阶级革命路线的无比正确。但是我们的经验还很不够，与兄弟单位相比差距很大，但“世上无难事，只要肯登攀。”我们决心最紧密地团结在以华国锋主席为首的党中央周围，坚持以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，坚持无产阶级专政下的继续革命，认真学习

习马列著作和毛主席著作，彻底揭发批判“四人帮”阴谋篡党夺权的滔天罪行，在党的一元化领导下，继续开展群众性的科学实验，进一步提高鱼病防治技术，促进淡水渔业生产的发展，争取对人类作出较大的贡献。

草药防治草、青鱼肠炎病试验报告

浙江省淡水水产研究所

草、青鱼肠炎病，是我省池塘养鱼中最严重的病害之一。该病不仅流行广，而且发病死亡率高，尤其对一龄草鱼和二龄青鱼危害最大，发病死亡率轻者为20—30%，一般在50—70%，严重的高达90%以上，给养鱼生产带来重大损失。

草、青鱼肠炎病的防治，过去采用磺胺类药物，效果较好，但不能就地取材。由于药源之影响，在大面积应用时，受到一定的限制。因此，寻找效果好，药源广的药物来防治草、青鱼肠炎病，仍是当前生产上急需研究解决的课题。

1971年，我们遵照毛主席：“备战、备荒、为人民”和“利用、推广中草药”的教导，调查总结了群众应用中草药防治人、畜、鱼肠炎病的经验，并收集了二十余种中草药处方，结合养鱼地区药源情况，先后选用地锦草、铁苋菜、水辣蓼、老鹳草、凤尾草、山楂、石膏、木炭粉等八种中草药，用煎剂投喂的方法，对草、青鱼肠炎病进行防治试验。通过实践，发现地锦草、铁苋菜、水辣蓼三种草药防治效果比较显著，受到了生产单位的欢迎。但在1972年推广应用，群众反映说：“草药防治好是好，就是煎药费燃料，要大面积应用尚有一定困难”。我们想贫下中农所想，为了促进草药防治草、青鱼肠炎病这一新生事物的成长壮大，又于1973—1974年将上述三种草药的煎剂改成粉剂，进行了新的防治试验。经过实践、认识、再实践、再认识，不断总结经验，改进防治方法，终于找到粉剂代替煎剂的有效方法，不仅节省了煎药燃料，而且简化了操作手续，促进了中草药防治鱼病工作的深入开展。现将地锦草等三种草药防治草、青鱼肠炎病试验的观察结果叙述以下。

一、试 验 药 物

(一) 地锦草 (*Euphorbia humifusa* Willd) (图1)

别名：红茎草、奶汁草、铺地红等。

特征：一年生小草本，茎细软，平铺地面，折断有白色的奶汁，分枝很多，带紫红色。叶小，对生，椭圆形，长约0.5公分，宽为0.2—0.25公分，边缘有细齿。花极小，生在叶腋和枝腋，花暗红色。果子呈三棱状球形，内含种子为卵形，6—8月开花，7—9月结果。分布很广，生长在路边、树下，房屋附近土质松软的地方，是一种常见的野草。具有杀菌、活血、健胃等功效。药用全草。

(二) 铁苋菜 (*Acalypha australis* Linn) (图2)

别名：人苋、血见愁、海蚌含珠、叶下双桃等。

特征：一年生草本，高1—2尺。茎直立，多分枝，有毛。叶互生，卵状菱形或卵状披



图1 地锦草
1. 全株； 2. 果实放大。



图2 铁苋菜
1. 结果的植物全形； 2. 果实放大。

针形，长8分到2寸，叶边有锯齿。穗状花序，生在叶腋，花红褐色，雄花都生在雌花的上端，雌花生在叶状苞片内，苞片象一只张开的蛤蚌，故民间有“海蚌含珠”的名称。花后结三棱状球形果实，内有种子三粒。6—9月开花，9—10月结果。分布很广，生长在田边、地边、竹园、树下和瓜藤中，比较潮湿的地方，是夏季旱地上常见的一种野草。具有杀菌、解毒、止血、止痢等功效。药用全草。

(三) 水辣蓼 (*Polygonum hydropiper* Linn) (图3)

别名：辣蓼、小叶辣蓼等。

特征：一年生草本，高6寸到2尺。茎直立或斜上，分枝较少，节部膨大，茎红色或青绿色。叶互生，披针形，长1寸到3寸半，边缘有刺状毛，有辛辣味。托叶鞘筒形，有缘毛。花顶生，呈淡红色，稀疏着生在细弱的花穗上，花序长1寸到3寸。8—9月开花，9—10月结果。分布很广，生长在潮湿的田沟，水边和水沟中，是一种常见的野草。具有解毒、止痢等功效。药用全草。



图3 水辣蓼
1. 植物上部； 2. 根； 3. 雄蕊； 4. 雌蕊。

二、治疗试验

我们采用地锦草、铁苋菜、水辣蓼三种草药，以煎剂和粉剂二种方法，在群众的发病鱼池，进行了多次的验证试验。现将试验方法与结果分述如下。

(一) 煎剂治疗试验

1. 试验方法：分单方和复方二种。单方：即用一种草药进行治疗。用量按每百斤草鱼