

# 运用对立统一规律防治鱼病

生物系 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，鱼体便不发生病症。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，单位面积内同种类鱼的密度往往比池塘

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聚在池塘中,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鲩为代表。所谓痘鲩就是指几种暴发性鲩鱼的瘟疫,每年造成鲩鱼大量的死亡,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。

原生动植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。饼形碘孢虫寄生在幼鲩的消化道里,在鲩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一剑水蚤。幼鲩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,吸虫的裂蚴在螺体内又经过几代的无性繁殖。每个裂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。

痘鳊是个“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,那一年试验塘的鳊鱼死亡率较高。1971年后期我们总结前期工作的经验,认识到痘鳊这个病原体是外因,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,痘鳊的病菌既可怕,也不可怕。1971年发病率高,根本原因出于鳊鱼本身。那年因为鱼种准备工作没有做好,放养的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,使它适合鳊鱼生长,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;另外每隔两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%,鳊鱼每亩产量增加三倍。

实践证明,痘鳊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,使鳊鱼尽量少吞食腐败的食物,以减少鳊鱼致病的机会。

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鳊苗一种严重的疾病。‘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余万尾鳊苗,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,它是幼鳊很好的饵料,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,寄生在鳊苗的前肠迅速成长。育苗后25天,鳊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天成熟排卵。鱼苗疏养的时间和绦虫成熟的时间恰好吻合。鳊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。幼鳊在早期没有免疫力,感染后又可重染。最重的负荷每尾幼鳊可感染到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虫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%,每尾幼鳊只要有四条成虫,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，感染不甚严重的倖存个体随着生长，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，为革命事业作出更大的贡献。