

# 广东鯪魚魚苗的流行病及其預防試驗\*

謝杏人 陳啓鑾 陳英鴻  
楊初枝\*\* 周漢起 伍惠生

(中国科学院水生生物研究所)

鯪魚 [*Cirrhina molitorella* (Cuv. & Val.)] 是广东地区飼養的家魚之一, 羣眾有一套用“大草”養它的經驗, 但在飼育過程中, 魚苗往往發生一種流行病, 導致大量死亡。患病的魚苗, 身體瘦弱, 顏色發黑, 游動緩慢, 常浮游在靠近池邊的水面上, 不久即翻身死亡。情況嚴重時全池魚苗能全部死完。但過去並沒有引起水產科學工作者的注意。為了提高魚苗的成活率和魚苗的體質, 給培育魚種和飼養成魚打下更好的基礎, 對鯪魚魚苗病的研究, 是有重要意義的。

本文的研究工作, 得到南海水產研究所供給實驗室和實驗用魚池和該所淡水組的同志們大力協助; 同時又得到佛山專署南海淡水養殖場及時供應試驗的魚苗, 以及該場的領導和技工的熱情支持, 俾研究工作順利地完成, 作者們謹致衷心的謝意。

## 一、鯪魚魚苗病的調查

為了明了廣東主要養魚區鯪魚魚苗病的流行情況, 以及找出發病的原因, 在 1956 年 5 月至 10 月間, 曾調查了南海縣的南海淡水養殖場、佛山南莊養殖場、順德縣的江尾養殖場和勒流養殖場等共 8 口發病的魚苗培育池, 調查結果如表 1。

從表 1 所示, 可見鯪魚在育苗階段患病的情況相當普遍而且嚴重。在這階段的魚苗病, 羣眾稱它為“埋坎病”。所謂“埋坎病”, 是魚苗患病之後, 靠近池邊游動的一種病象, 而發生這種病的直接原因, 是由於十幾種的寄生物所引起, 如鰓黴 (*Branchiomyces* sp.)、顫動隱鞭蟲 (*Cryptobia agitata* Chen)<sup>[4]</sup>、飄游口絲蟲 (*Costia necatrix* Henneguy)、碘孢蟲 (*Myxobolus* sp.)、巨口半眉蟲 (*Hemiphrys macrostoma* Chen)、鯉斜管蟲 (*Chilodonella cyprini* Moroff)、微小車輪蟲 (*Trichodina minuta* Chen)、蟲性車輪蟲 (*T. Pediculus* Mueller)、舌杯蟲 (*Glossatella* sp.)、毛管蟲 (*Trichophrya* sp.)、以及毛細線蟲 (*Capillaria* sp.) 等。其中有些種類, 如顫動隱鞭蟲、飄游口絲蟲、巨口半眉蟲、鯉斜管蟲、舌杯蟲、毛管蟲和毛細線蟲等, 虽然經常出現, 除個別情況外, 一般數量不多, 對寄主影響不大。至於鰓黴、碘孢蟲、微小車輪蟲和蟲性車輪蟲等, 不僅感染率甚高, 更經常大量出現, 並往往同時出現於同一寄主, 因此相信這 4 種寄生物是“埋坎病”的主要病原體。

鰓黴 (圖 1; 1) 是寄生在鰓組織裡的一種黴菌, 由於它在適宜的環境條件下, 快速地繁殖, 一再分枝的菌絲體, 互相交錯, 充滿鰓絲和鰓小片的血管裡, 使魚苗呼吸困難, 終至

\* 1959 年 10 月 10 日收到。

\*\* 現已不在中國科學院水生生物研究所工作。

表1 1956年廣東鯪魚魚苗病的流行情況

調查地點	魚池名稱	調查日期	魚苗日齡(天)	檢查魚總數(尾)	檢查結果		發病情況	備註
					寄生虫情況			
南海淡水 養殖場	14號	V—27, 28, 29 VI—1, 13, 14	14—31	36	鰓霉(++)，顫動隱鞭虫(++)，碘孢虫一种(+)，巨口半眉虫(+)，鯉斜管虫(+)，微小車輪虫(++)，蟲性車輪虫(++)，毛細綫虫(+)。	开花后第7天开始发病，情況严重	用猪血混食 鹽35市斤撒無效	
同上	24號	VI—19, 21, 26	10—17	23	鰓霉(++)，顫動隱鞭虫(++)，碘孢虫一种(++)，巨口半眉虫(+)，微小車輪虫(++)，蟲性車輪虫(+)，毛細綫虫(+)。	开花后大約在第10天开始发病		
同上	33號	VII—18	10	5	飄游口絲虫(+)，碘孢虫一种(++)，微小車輪虫(++)，蟲性車輪虫(+)，舌杯虫一种(+)，毛細綫虫(+)。	开花后大約在第8天开始发病		
同上	33號	IX—11, 17	8—15	10	碘孢虫一种(++)，巨口半眉虫(+)，微小車輪虫(++)，蟲性車輪虫(+)，舌杯虫一种(+)。	开花后第7天开始发病	該魚池系第 二次开花	
同上	30號	IX—21, 22	15—16	10	鰓霉(+)，顫動隱鞭虫(+)，碘孢虫一种(++)，巨口半眉虫(++)，微小車輪虫(++)，蟲性車輪虫(+)，舌杯虫一种(+)，毛細綫虫(++)。	开花后大約在第11天开始发病		
佛山南庄 養殖場	46號	VIII—31	15	11	鰓霉(+)，微小車輪虫(++)，蟲性車輪虫(+)，舌杯虫一种(+)。	开花后第10天开始发病	用猪血和食 鹽50市斤撒 三次不見效	
順德江尾 養殖場	10號	IX—9	12	5	顫動隱鞭虫(+)，微小車輪虫(++)，蟲性車輪虫(+)。	开花后第8天开始发病	用猪血和食 鹽20市斤混 和撒酒一次 微見效	
順德勒流 養殖場(伦 教工作點)	12號	IX—16	9	5	顫動隱鞭虫(+)，微小車輪虫(++)，蟲性車輪虫(+)，舌杯虫一种(+)。	开花后第8天开始发病		

注: 每种寄生虫名后面括弧里的符号, 代表寄生虫的感染强度。+ = 有; ++ = 多; +++ = 最多。

窒息而死。

碘孢虫(图1; 5, 6, 7)是侵袭体表和鰓瓣的一种粘孢子虫(*Myxosporidia* sp.)。在腸道里也可找到。严重感染时, 魚苗体表和鰓瓣出現許多白点状或团块状的孢囊, 由于这种虫的大量寄生, 一方面破坏皮肤和鰓瓣的表皮組織, 影响魚苗的生长发育, 更主要的是这虫严重地侵袭鰓瓣时, 妨碍魚苗呼吸而致死亡。

微小車輪虫(图1; 2, 3)是侵袭魚苗鰓瓣的纤毛虫, 往往大量出現, 严重地破坏鰓系組織, 使魚苗呼吸困难而死亡。

蟲性車輪虫(图1; 4)是同时寄生在体表和鰓瓣的纤毛虫, 但主要是侵袭体表。大量寄生时, 破坏皮肤組織, 影响魚苗生长发育, 使魚苗逐日消瘦, 終致死亡。

由于上述的这四种主要病原体經常大量出現, 因之“埋坎病”成为廣東育苗区的严重流行病。

## 二、防病試驗

### (一)試驗方法

試驗地点是南海县九江鎮大正村。每次試驗, 都是用两口魚池进行, 一口作为試驗

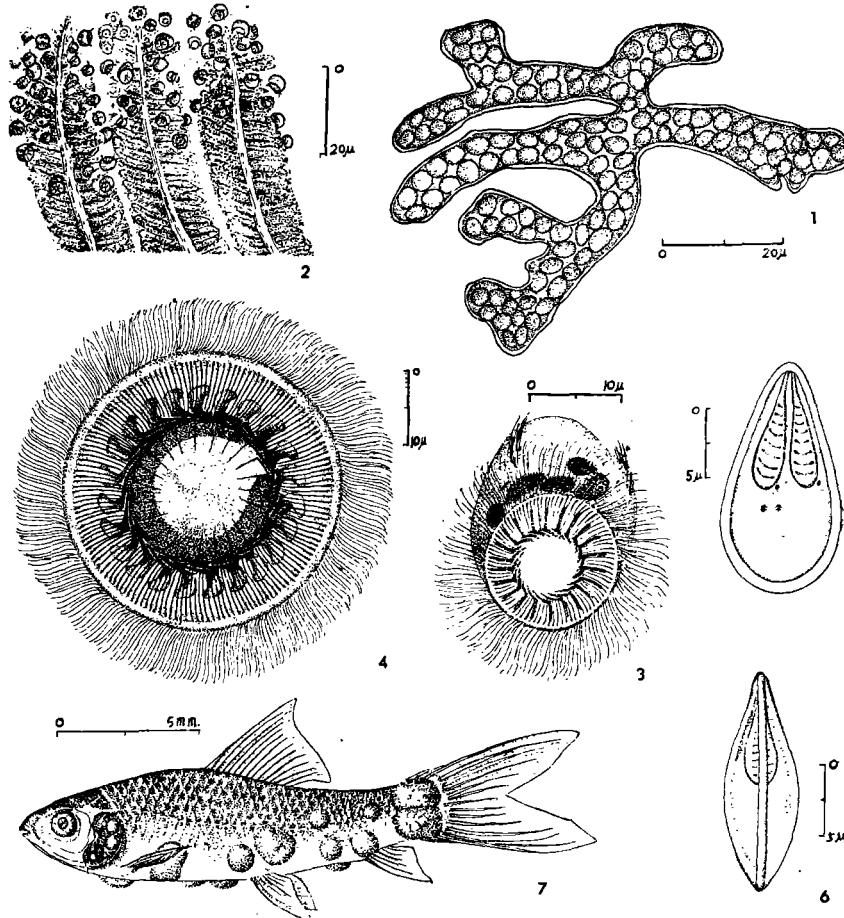


图 1 岭鱼鱼苗病几种主要病原体。

1, 鰓霉的菌絲體; 2, 微小車輪虫在鰓上寄生情況; 3, 微小車輪虫反口面的側面觀; 4, 蟲性車輪虫的反口面觀; 5, 碘泡虫孢子的正面觀; 6, 碘泡虫孢子的縫面觀; 7, 碘泡虫在嶺魚體表及鰓上寄生情況。

图 2,5,6,7 是福爾馬林保存标本; 1,3,4 是 Schaudinn's fluid 固定, Heidenhains' hematoxylin 染色, Phosphotungstic acid 褪色。

池,用生石灰或螺壳灰清塘,混合堆肥法飼養<sup>[1,6]</sup>;另一口魚池作對照池,完全按照當地羣眾的飼養方法,用茶粕清塘,大草肥水法飼養。魚苗的來源,是南海淡水養殖場沙口海花部<sup>[1]</sup>供給的。按照魚池的面積水深,決定應放養的數量之後,用同一來源同一時間撈取的魚苗,用當地羣眾的分則法<sup>[2]</sup>計算魚苗的數量,分別放入試驗池和對照池。并在魚苗入池以前,取出一定數量的魚苗進行寄生蟲學的檢查。以後每天撈取水樣觀察,視浮游生物量的多寡、魚苗的生長情況,而決定施肥數量,並每隔 1—3 天,從兩口魚池各取一定的魚標本,全面檢查寄生蟲的消長情況。從放養之日起,直至一個多月左右的時間為止。

1) 广东群众称从江里捞取的鱼苗为“海花”,称鱼苗培育为“开花”。

2) 分则法是广东漁农用来計算魚苗數目的方法,由有經驗的漁农,将网箱內魚苗分成若干等份,各份編號以抽籤法抽出一小等份清点其中尾数,而推算出全部魚數。

的記錄，包括魚池周圍環境、面積、水深、放養日期、放養魚尾數、逐日的水溫、餌料的投餵量、寄生蟲的種系、魚的體長和體重、出塘數、成活率和規格等等。從1957年5月10日起至9月25日止，先後進行了二次試驗。茲將兩次試驗過程和結果分述如下：

## （二）試驗經過和結果

試驗1——用形狀、大小和其他條件相似，而又鄰接的兩口魚池進行。5號池作試驗池，6號池作對照池。對照池的放養密度比試驗池多一倍。試驗結果如表2所示：

表2 第一次試驗結果

試驗 類別	池 名	面積 (市畝)	平均 水深 (米)	清塘 日期	清塘 藥劑	培育 方法	開花 日期	放養 數量 (尾)	培養 天數	出塘 日期	出塘 苗數	成活 率 (%)	出塘 規格
試驗	5號	0.75	1.81	5月11日	石灰 162市斤	混合 堆肥	6月1日	100128	41	7月 12日	81850	81.7	7½—8朝
對照	6號	0.8	1.88	5月10日	茶粕 60市斤	大草	6月1日	200256	41	7月 12日	74120	37.1	7½—8朝

5號試驗池在放養前3天開始施肥，放養後，每天視水色和浮游生物的變化，施肥計6—8擔。在41天飼養過程中，寄生蟲的種類雖然和6號對照池相類似（表3），但感染數量都是很少，因此沒有發生“埋坎病”的現象。出塘時魚苗成活率為81.7%，魚苗生長速度也比對照池快（圖2），平均體長達4厘米，平均體重0.63克。大小均勻，魚體強壯。

6號對照池在放養後第7天即發生鰓黴病，先有少數“埋坎病”病魚出現，至第9天則大批死亡，一連5天，病情頗為嚴重。以後病魚減少，鰓黴病轉為慢性型<sup>[7]</sup>。但自此以後，微小車輪蟲和蟲性車輪蟲又日漸增多，特別是微小車輪蟲，感染率達100%，數量亦非常多（表3），每天“埋坎”的病魚，雖然沒有象患鰓黴病期間的嚴重，但一直維持到6月底，病情才消失。出塘時魚苗的成活率為37.1%。魚苗的成長也比試驗池緩慢（圖2），平均體長為3.65厘米，平均體重0.48克。

從這次試驗結果來看，試驗池魚苗的生長和成活率都比對照池好，但這次試驗池魚苗的放養密度是依照江浙地區的放養標準，而對照池是依照當地的放養密度，比試驗池多一倍。由於放養密度的不同，對魚苗的生長和成活率，可能產生差異，因此我們採取同樣的放養密度進行第二次試驗。

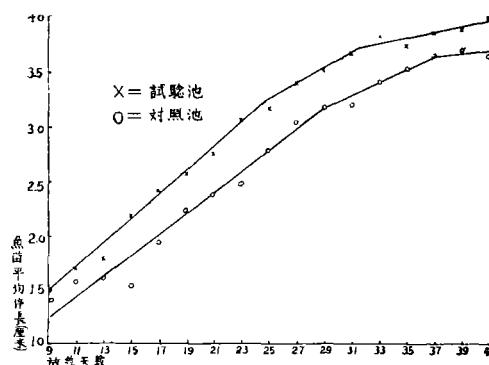


圖2 第一次試驗的試驗池和對照池魚苗生長曲線

表3 第一次試驗的試驗池和

检查日期		6月5日	6月7日	6月9日	6月11日	6月13日	6月15日	6月17日	6月19日
放养天数		5	7	9	11	13	15	17	19
池别		5号	6号	5号	6号	5号	6号	5号	6号
检查鱼总数		2	17	13	15	15	15	8	15
寄生虫种类及寄生部位	鲺霉(鲺)			+(1)	+++(2)	+++(8)	+++(2)	+(1)	
	颤动隐鞭虫(体表)			+(1)	+(1)	+(5)			+(1)
	飘游口絲虫(体表,鲺)								
	碘泡虫一种(体表,鲺,腸)								+(1)
	多子小瓜虫(鲺)						+(1)		
	巨口半眉虫(体表,鲺)					+(1)	+(1)		+(1)
	鲤斜管虫(体表,鲺)			+(2)		+(1)	+(1)		+(2)
	微小車輪虫(鲺)			+(2)	+(2)	+(7)	+(6)	+(4)	+(5)
	蟲性車輪虫(体表,鲺)	+(4)		+(1)	+(2)	+(3)	+(15)	+(14)	+(15)
	鱈車輪虫(鲺)	+(2)		+(3)	+(1)		+(7)	+(1)	+(5)
	筒形舌杯虫(体表)							+(1)	
	舌杯虫一种(体表,鲺)				+(1)	+(1)		+(1)	+(1)
	毛管虫一种(鲺)			+(1)	+(1)				
	吸虫囊蚴(体腔)							+(1)	+(1)

5号池=試驗池; 6号池=对照池。+ = 有;

試驗2——仍以第一次試驗使用过的5号池為試驗池, 6号池為對照池進行試驗。魚苗放養密度相同。試驗結果如表4:

表4 第二次試驗結果

試驗 類別	池 名	面積 (市亩)	平均 水深 (米)	清塘 日期	清塘 藥劑	培育 方法	開花 日期	放養 數量 (尾)	培養 天數	出塘 日期	出塘 苗數	成活 率 (%)	出塘 規格
試驗	5号	0.75	1.87	7月31日	螺壳灰 220市斤	混合 堆肥	8月 24日	145400	33	9月 25日	145100	99.8	7 $\frac{1}{2}$ 朝
對照	6号	0.80	1.88	8月9日	菜粕 60市斤	大草	8月 24日	165000	33	9月 25日	69080	41.8	7朝

5号試驗池在放養前5天開始施肥, 以後每天施肥8—10担。在飼養33天過程中, 寄生虫的數量始終很少, 沒有發生“埋坎病”。魚苗的生長, 除最初一段時期, 生長速度比對照池較慢之外, 但半個月之後, 生長速度又超過對照池(圖3)。出塘時魚苗成活率為99.8%。平均體長為3.21厘米, 平均體重0.31克。出塘規格為7朝半。

## 对照池魚苗感染寄生虫情況

6月21日	6月23日	6月25日	6月27日	6月29日	7月1日	7月3日	7月5日	7月7日	7月9日	7月11日
21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41
5号	6号	5号	6号	5号	6号	5号	6号	5号	6号	5号
15	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15
++ (8)	+(5)	+(1)				+(4)	+(8)	+(5)	+(6)	+(9)
+(1)	+(1)				+(1)	+(3)	+(1)	+(5)	+(1)	+(5)
		+(1)			+(1)		+(1)	+(2)		+(2)
+(14) (15)	++ (14)	++ (15)	++ (14)	++ (15)	++ (10)	++ (15)	++ (15)	++ (15)	++ (15)	++ (15)
+(6) (14)	++ (5)	+(13)	+(9)	+(6)	+(2)	+(9)	+(7)	+(15)	+(9)	+(11)
	+(2)			+(2)					+(1)	+(1)
+(1)	+(5)		+(3)		+(1)				+(3)	+(2)

++=多；+++=最多。括弧內數字是感染該種寄生蟲的魚數。

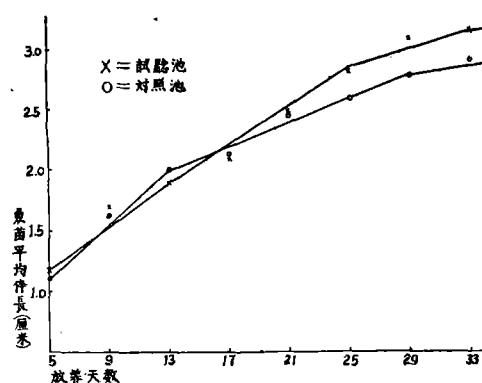


圖3 第二次試驗的試驗池和對照池魚苗生長曲線

6號對照池在最初半個月內，魚苗生長良好，寄生蟲的數量亦少。但放養後16天即發現碘孢蟲、微小車輪蟲、蟲性車輪蟲的數量逐日增加，至放養後23天時，魚苗即患“埋坎病”，不斷發生死亡，一直到出塘時為止（表5）。在33天的飼養，魚苗的生長情況如圖

4 所示。魚苗出塘时的成活率,只有 41.8%。平均体长 3.07 厘米,平均体重 0.293 克。成长比試驗池慢,出塘規格为 7 朝。

表 5 第二次試驗的試驗池和对照池魚苗感染寄生虫情况

检 查 日 期	8月28日	9月1日	9月5日	9月9日	9月13日	9月19日	9月21日	9月25日
放 养 天 数	5	9	13	17	21	25	29	33
池 别	5号	6号	5号	6号	5号	6号	5号	6号
检 查 魚 总 数	20	20	20	19	20	20	20	20
颤动隐鞭虫(体表)					+	+	+	+
艾美虫一种(腸)					(2)	(1)	(9)	(1)
尾孢虫一种(鰓)			+	(1)				
寄生虫								
碘孢虫一种(鰓, 体表, 腸)				+	(3)	++	+	+
巨口半眉虫(体表)					(18)	(1)	(18)	(1)
微小車輪虫(鰓)		+	(4)	+	(5)	(5)	(13)	(6)
及								
寄生虫		+	(1)	+	(1)	+	(15)	(15)
部								
位								
筒形舌杯虫(体表)								
舌杯虫一种(体表, 鰓)								
吸虫囊蚴(体腔)								

注: 5号=試驗池; 6号=对照池。+ = 有, ++ = 多, +++ = 最多。括弧內的数字是感染該种寄生虫的魚数。

从以上两次試驗結果表明: 用石灰清塘, 混合堆肥法代替了当地羣众采用的茶粕清塘, 大草肥水法来培育鯉魚苗, 可以防止“埋坎病”的发生, 显著地提高了魚苗成活率。

### 三、討 論

1. “埋坎病”与培育条件的关系——根据以上所述, 鯉魚苗在育苗阶段出現的寄生物共有 11 种, 而最主要的是鰓微、碘孢虫、微小車輪虫和蟲性車輪虫。这些寄生物的发生, 并获得适合它們大量繁殖的条件, 相信和大草肥水的育苗方法有很大的关系。因为广东羣众对于草、鰱、鱅、鯉等几种魚苗的培育, 习惯是用大草。方法是先用茶粕清塘, 随后投入一定量的野生草料(主要是属于菊科植物中的艾草), 让它在池中发酵腐烂, 以培养浮游生物, 作为魚苗的餌料。这种用大草肥水的方法育苗, 是长期以来两广劳动人民积累的經驗, 有它的优点, 但其中也存在若干缺点。例如由于初投放草料时, 水質很浓, 魚苗逐日长大, 食量增加, 水質則因消耗日多而逐渐變瘦, 中途加草, 一方面往往緩不济急, 使魚苗生长, 受到一定的影响。而更重要的是, 这些中途补充的草料, 在池中发酵, 有机質驟增, 池水变臭, 为一切病害滋长創造了条件。从調查过的許多发生“埋坎病”的魚池(表 1), 以及上述的二

次試驗結果，都說明“埋坎病”的發生，一般總是在放養後一個星期至半個月之間，而在這個期間內，羣眾認為要使魚苗浮頭，也就是補充加入的草料在池中發臭最利害的時候。另一方面，廣東羣眾養魚，都用茶粕為清塘材料，但根據試驗證明，茶粕清塘，雖有清除野魚作用，但沒有消除寄生物等病害的效果<sup>[2,3]</sup>。從上述羣眾對育苗方法上所存在的缺點，以及根據上述試驗結果，我們相信，改良育苗方法，是防止“埋坎病”發生的主要關鍵。

2. 對病原體起抑制作用的因素問題——從上述的二次防病試驗結果表明：試驗池出現的寄生物種類，和對照池的大致相同，但每種寄生物的數量都很少，因此不引起魚苗發病和死亡。可見用石灰清塘，混合堆肥法育苗，雖不能完全防止各種病原體出現，但對防止它們不使大量繁殖，却有顯著的效果。而這種效果的產生，究竟是由於石灰清塘，抑由於混合堆肥的培育方法，或兩者都同時起作用？根據上面所述，“埋坎病”的發生，一般總是在魚池補充加入草料時發酵變臭，有機質增加最多的時候，而混合堆肥育苗法，也正是改正了大草肥水的缺點。因此相信在試驗池的寄生物不致所以大量繁殖，混合堆肥法起主要作用。

3. 病原體的傳染途徑問題——我們每次試驗，試驗池都經過石灰清塘，魚苗放養前又經過寄生蟲學的全面檢查，沒有發現病原體存在。但是在試驗過程中，試驗池仍然出現同對照池一樣的病原體，因此就產生一種疑問：這些病原體，究竟是由於石灰清塘時未徹底把它們消滅而留存下來的呢？抑由於其他因素從外面把它們帶進池內的？這是一個相當複雜的問題。有些病原體，在它們的生命史中，具有能保護自身的堅固孢子，或在環境條件對它們不利時可產生孢囊，石灰清塘未能徹底消滅這些孢子或孢囊，想是可能的。但是其中有些病原體，例如草輪蟲，在它們的生命史中，我們從未發現過有形成孢囊的情況，而在通常營養體狀態下的車輪蟲，經過石灰清塘，應被消滅；另方面，魚池用石灰清塘後，一般要經過十天以上才放養魚苗，即使有未被消滅而遺留下來的車輪蟲，在這樣久的時間，沒有魚或其他可作為它寄生的寄主，早應自行死亡，為什麼還會出現呢？我們認為最大的可能性，是由於青蛙、吃魚鳥以及工具混用等因素，對病原體起了傳染作用。例如青蛙，它可經常從一個池塘跳到另一個池塘，有些病原體可從它的身體直接帶入池內。廣東南海縣等地區盛產的斑翠鳥(*Ceryle rudisignis*)，往往啣着病魚，因受驚動或其他原因，把病魚掉進鄰近的池塘<sup>[5]</sup>。試驗池和對照池使用的工具，未能徹底分開和經過徹底消毒等，都可能是病原體傳播的因素，因此為了更有效地防止“埋坎病”的發生，除改良魚苗培育的方法外，對於這些可能傳播病原體的生物和用具等因素，應該加以注意。

## 四、總結

1. 廣東地區鯪魚魚苗病是相當普遍和嚴重的。它的主要病原體是鰓黴、碘孢蟲、微小車輪蟲和蟲性車輪蟲。這些寄生物的發生並獲得適合它們大量繁殖的條件，和大草肥水的養魚方法有關。

2. 從改良育苗方法上，進行的二次防病試驗結果表明，每次試驗，試驗池出現的寄生蟲種類，雖然和對照池大致相同，但每種的數量都不多，不致引起魚苗生病。二次試驗的魚苗平均成活率達90.8%，比對照池的高得多。至於對照池的寄生蟲，數量都比試驗池的為多，特別是鰓黴、碘孢蟲、微小車輪蟲和蟲性車輪蟲等，往往大量出現，引起魚苗生病和大量死亡。二次對照池的魚苗平均成活率僅39.5%。可見用石灰清塘，混合堆肥法育苗，

对于一般的寄生物，虽不能完全防止它们出现，但可抑制它们不致大量繁殖，即使有少量寄生虫存在，也不致引起鱼苗发病。

### 参 考 文 献

- [1] 倪达书、顾鹤凡、柯鸿文、何碧梧, 1956。混合堆肥代替豆浆饲养鱼苗的试验报告。科学通报, 1956 (4): 82—85。
- [2] 倪达书, 1955。1953年鱼病防治工作报告。水生生物学集刊, 1955 (1): 7—33。
- [3] 倪达书、顾鹤凡、何碧梧、柯鸿文, 1956。生石灰、巴豆、茶粕清塘比较试验(附石灰带水清塘法)。水生生物学集刊, 1956 (1): 117—128。
- [4] 陈启鑒, 1956。青鲩、鲤等四种家鱼寄生原生动物的研究, III、寄生鳙和鲢的原生动物。水生生物学集刊, 1956 (2): 279—298。
- [5] 廖翔华、施鑑章, 1956。广东的鱼苗病, 一、广东九江头槽绦虫 (*Bothriocephalus gowkongensis* Yeh) 的生活史、生态及其防治。水生生物学集刊, 1956 (2): 129—186。
- [6] 黎尚豪、白国栋, 1956。施用有机肥料繁殖浮游生物。水生生物学集刊, 1956 (2): 200—208。
- [7] 谢尔宾纳, 1952。池塘鱼类的疾病。中国科学院水生生物研究所鱼病学组译。科学出版社。

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ МАЛЬКОВ “ЛИН” В ПРОВИНЦИИ ГУАНДУН И ОПЫТЫ ПО ИХ ПРОФИЛАКТИКЕ

Се Син-жэнь, Чен Чи-лю, Ян Цу-чжи, Чен Инь-хун, Чжоу Хань-ци,  
У Хуэй-шень

(Гидробиологический институт Академии Наук Китая)

(Резюме)

В районе Куан-дун крестьяне-рыбаки разводят “Лин” (*Cirrhina molitorella* Cuv. & Val.) которая является одной из основных пресноводных хозяйствственно-ценных видов рыб. В процессе разведения мальков часто встречается такая эпизоотия, которую крестьяне-рыбаки называли болезнью “Май-Кань”. Основной возбудитель этой болезни *Branchiomyces* sp., *Myxobolus* sp., *Trichodina minuta* Chen и *Trichodina pediculus* Mueller. Эти паразиты так много и так быстро размножаются, и мальки так легко заболевают, всё это касается метода разведения мальков травой. Чтобы предупредить такую болезнь, улучшить состояние здоровья мальков и повысить их выход, с мая до сентября 1957 года мы в районе Нань-хай провинции Куан-дун произвели два эксперимента по профилактике. Один из двух прудов, соседних и одинаковых по величине и глубине воды, экспериментальный, другой — контрол. В экспериментальном пруду мы дезинфицировали дно пруда негашёйной известью, и разводили рыбу смешанным органическим удобрением, т.е. навозом коровы и компостом сорных трав по отношению 1:1. А в пруде — контроле мы приняли местный метод, т.е. дезинфицировали дно пруда *Ча-по* (*Thea oleosa*) и разводили рыбу только травой. Результат двух эксперимента показывает, что виды паразитофаги почти одинаковые и в экспериментальном пруде, и в контроле, но количество паразитов в экспериментальном пруде значительно меньше, чем в контроле. В результате этого мальки в экспериментальном пруде росли очень хорошо, у них нет болезни, и среднее число выхода — 98.8 %. А в контроле из-за большого количества паразитов мальки заболевали и умерли массами, и среднее число выхода только — 39.5 %.