

29 “玉垒菌”对温室养鳖池水质净化效果的试验

翟士君

朱选才

(崇明县大新镇养鳖场, 202179)

(上海市水产研究所, 200433)

近年来,国内采用了温室养鳖新技术,使商品鳖的养殖周期从原来自然环境条件下的3~4年缩短为14~16个月,大提高了人工养鳖的经济效益,以致全国各地掀起的“养鳖热”至今久盛不衰。人工养鳖是一个“高投入、高产出、高风险、高利润”的生产项目。新闻媒介有关成功者的报道屡见不鲜,但在实际生产中,失败者也不乏其人。目前,温室养鳖中最为突出的问题是养殖水体的严重污染和鳖病的频繁发生。室温中幼鳖的养殖密度极高,投饲量大,不少单位还习惯进行水中投饲,饲料的流失相当严重。大量的残饵和粪便等排泄会在很短的时间内造成养殖水体的污染。加上池底铺砂,污物附着在砂粒中,采用换水的方法难以达到彻底排污的目的,最后导致水体中有害物质的浓度大大超过“渔业水质标准”的规定值。幼鳖长期生活在严重的污染的水体中,不但食欲降低,而且抗病力受到影响。污水中的有机物又是病原滋生的温床,所以控制水质是预防鳖病发生的一项重要技术措施。

水产养殖生产中,控制水体污染的技术措施很多,有化学的(如过氧化钙、生石灰)、物理的(充气、过滤)和生物的(如水生植物、光合细菌)等。上述各项措施对水质净化都能起到一定的作用。便从生产角度来讲,均未能达到理想的效果。最近,上海玉垒环境生物技术有限公司从日本引进一种高科技微生物产品——“玉垒菌”(一种放线菌)。该菌分解有机物的能力极强,为一般微生物的40~60倍。在日本,该菌早已被应用于温室养鳖业,国内由于1995年底在崇明大新镇养鳖场首次试用。自1995年底至1996年初,先后共进行了五次试验,取得了一定成效。

一、材料和方法

1. 试验池。温室水泥池若干只,每只面积26m²,水深0.35cm,池水量约为8t。
2. 幼鳖的规格和放养密度。每只幼鳖重50~150g,每平方米平均放养25只左右。
3. 水温 and 气温。水温30℃上下,气温32℃~35℃。
4. “玉垒菌”施用量和施有次数。每次每平方米40、20和10g三种;施菌次数分一次和多次两种。
5. 施菌方法。

(1)活化:1份固体成品加10份池水,拌匀后放置1hr,使呈孢子状态的菌体活化,从基质(料糠)中释放到水体中。

目 2 过滤、泼洒和挂袋：用沙窗布过滤，使基质和浸出液分离。浸出涂中加入几十倍的池水稀释，然后均匀泼洒于池水中。将基质和等量黄沙拌匀，分成若干份放入网袋，扎口后挂入池底，数日后捞起。

6. 试验效果观察。

(1) 直观方法：根据水色、池水的臭味、透明度及幼鳖的摄食情况等指标判断池水的污染程度，然后决定换水与否。

(2) 几项水质指标的测定分析：第四次试验对池水的温度、溶氧量、pH 值、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、化学耗氧量、生物耗氧时、总有机碳和细菌总数等十一项指标进行了测定，对底砂的总有机碳和细菌总数两项指标进行了测定。

二、试验结果

(一) 水质改良的直观效果

鳖池的水质状况得到了改善：放菌后 3~4d 内，池水的透明底由原来的 15cm 逐渐提高到 35cm；试验池底砂的颜色变淡。而鳖池水质得到改善后，便可以减少换水次数。前三次试验，试验池的换水次数比对照池减少了 3~5 次，后两次试验，部分试验池的换水次数减少了 1~3 次，个别试验池未减少（见表 1）。

表 1 鳖池换水次数对照表

试验批次	池 号	日 期	天数	换水次数	施菌次数和数量(kg)
第一次	2 号试验池	11 月 12 日~3 月 6 日	115	8	$0.5+0.5+0.25+0.25=1.5$
	4 号对照池			11	
第二次	25 号试验池	11 月 12 日~12 月 26 日	44	1	$0.5+0.5+0.4=1.4$
	19 号对照池			6	
	26 号试验池	11 月 27 日~2 月 17 日	82	7	$0.5+1=1.5$
	27 号对照池			11	
第三次	3 号试验池	12 月 18 日~2 月 26 日	70	5	$1.0+0.5+0.25+0.25=2$
	22 号对照池			11	
	32 号试验池			10	
第四次	36 号试验池	1 月 23 日~4 月 14 日	81	11	0.50
	13 号试验池			14	0.75
	23 号对照池			12	1.0
	24 号试验池			5	0.5
第五次	35 号试验池	5 月 22 日~4 月 17 日	36	4	$0.5+0.5=1.0$
	12 号试验池			4	$0.5+0.5=1.0$
	25 号对照池			5	

鳖池减少换水次数可以起到如下作用：

(1) 节约能源：每换 1 次水的热能成本约为 20.0 元。使用“玉全菌”后如能少换 1 次水，节约的热能开支可以抵消购买“玉全菌”的费用。若能少换 2 次以上水，就可以节省更多的能源。

[illegible]

(3) 减少对鳖的惊动, 从而减轻对其摄食的影响。

(二) 幼鳖的摄食量变化

前三次试验中,各试验池幼鳖的摄食量均提高5%左右。

(三) 抗病力情况

蟹的抗病力增强。前三资助试验,试验池内基本未发病,而对照池约有40%发生轻度蟹病。

(四) 水蚤的数量变化

試驗池內普遍出現大量水蚤,表明施菌後水體內出現了良好的生物相循環:水體內的有機物不斷地被“玉壘菌”分解、利用,大量繁殖的“玉壘菌”是水蚤的食物,而水蚤又可添加於幼鰱的飼料中。

(五)水质指标分析

对多项水质指标的测定结果表明,施用“玉垒菌”之后,鳖池的主要水质指标好转,水体污染有所缓解(见表2)。虽然第四次试验中试验池换水次数的减少高有前三次试验中明显,但试验池的水质指标却明显优于对照池。如2月6日对照池内亚硝酸盐的含量高达 1.0mg/L 以上,大大超标,而试验池内却均在 0.1mg/L 以下,这对幼鳖的生长和健康显然是有利的。

表 2 几项主要水质指标的测定结果

	日 期	进 水	23号对照池	15号试验池	36号试验池	32号试验池
氨 氮 (mg/L)	1月23日	1.16	1.92	1.38	1.28	1.57
	30日	1.88	16.46	3.32	1.81	11.70
	2月6日	1.16	6.18(低)	7.38	23.8(高)	20.5(高)
亚硝酸盐 (mg/L)	1月23日	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05
	30日	0.16	0.91	0.53	0.05	0.02
	2月6日	0.09	1.03(高)	0.01(低)	0.01(低)	0.01(低)
硝酸盐 (mg/L)	1月23日	0.42	0.32	0.33	0.38	0.32
	30日	0.12	0.05	0.26	0.31	0.05
	2月6日	12.30	7.81(高)	1.06(低)	1.77(低)	1.83(低)

注:从1月23日起至2月6日第三次取水样测定的15d内,23号对照池共换水3次,即1月27日(间隔4d)、2月1日(间隔5d)和2月5日(间隔4d),13号试验池共换水2次,即1月29日(间隔6d)和2月4日(间隔5d),36号试验池换水1次,即2月6日(间隔14d),32号试验池换水次数为0,直至2月14日才换水(间隔22d)。

三、讨论

1. 根据试验的直观效果和水质分析的结果,“下兰菌”的使用方法应该是:第一次的放菌量以每平方米 20g 左右为宜,以后再根据水质污染情况,每隔 1 周到 1 个月追加 10g, 施菌 3~4 次。据上海市科委赴日本考察团专家介绍,日本温室养鳖池的使用方法是:在幼鳖放养前先把

活化后的浸出液与黄砂拌和,铺于池底,然后再注水、放养幼鳖。加一次菌可保持数月不换水。

2. 前三次试验的直观效果表明,“玉垒菌”对温室养鳖池的水质控制具有明显效果。试验池的换水次数可对比照池减少3~5次。至于后两次试验的直观效果略差于前三次试验,这可能是因为试验前期和后期污染程度不同。前期,幼鳖个体较小,投饲量少,残饵和排泄物等污染物较少;后期,幼鳖个体增大,摄食量成倍提高,池底原来的污染物不断积累,而新的污染物又成倍增加。当“玉垒菌”的使用剂量仍保持原来水平时,势必使其分解有机物的任务大大超负荷,从而影响到“玉垒菌”的直观效果。

3. 前三次试验中,幼鳖的摄食时有所提高,抗病力有所增强,这是良好水质环境必然产生的结果。良好的水质能增进幼鳖的食欲,而“玉垒菌”的大量繁殖,又可控制致病菌的滋生,从而减少疾病的发生。

4. 水体中有机物的转化是通过两个途径完成的,一是化学相:有机物→氨氮→亚硝酸盐→硝酸盐;二是生物相:有机物→细菌→轮虫→枝虫→枝角类→桡足类(水蚤)。

分析理化指标的测定结果,试验池和对照池各项主要水质指标存在一定差异,并且试验池水体中水蚤大量繁殖,表明“玉垒菌”对水体中有机物的化学相和生物相转化都有积极作用。

5. 后两次试验的直观效果略差于前三次试验,这一结果表明“玉垒菌”净化水质的能力也是有限的,因而需要考虑适宜的使用时间。笔者目前的认识是:温室养鳖池中,在养殖前期3个月左右的时间内使用较为适宜,中、后期需要继续使用时,须考虑采取其它的综合措施来辅助。

鸣谢:本试验得到上海水产大学水产养殖生态实验室刘红老师的指导和帮助,谨致谢忱。

(上接第72页)

分析病因认为,该疾病主要发生在10—5月,体重100克以上雄性甲鱼,是一种雄性假性性早加各种维生素、矿物质、抗菌素等。以上多种原因造成甲鱼内分泌失调,雄性激素分泌过量,引起甲鱼雄假性早熟。生产上治疗试验表明,中西药结合的甲鱼抗早熟灵,能很快控制该现象,并使摄食量增加,恢复正常生长,且不影响鱼的正常发育以及今后留做亲鳖。值得指出的是:一些养殖单位随便采用一些抗雄激素等药物进行治疗,虽可控制该现象,但严重影响甲鱼骨骼发育,结果带来甲鱼生长受限、生长缓慢等现象。

(上接第46页)

内服药可选择上述高、中度敏感的药物,与饵料混匀做成饵,连喂5—7天。外消药物同样选择高敏感药物,浸泡、或全池遍洒。对有疖疮的病灶必须清除病灶中的脓状物质后再进行治疗。对患病较严重的必须采取隔离治疗,以免重复感染。