

养虾池常用药物对沙蚕的毒性试验*

INVESTIGATION ON THE TOXICITIES OF SEVERAL COMMONLY USED MEDICINES TO POLYCHAETE WORM IN SHRIMP CULTURE

王希升¹ 张洪三²

(¹潍坊市水产研究所 261041)

(²寿光县第二水产养殖公司 262700)

沙蚕养虾能增大对虾规格、提高对虾产量、降低饵料成本、防止池底污染^[1]。但目前仍有许多养虾者,自觉或不自觉地利用清池药物将养虾池内的沙蚕杀死,造成一定的损失。为找到虾池常用药物对沙蚕的安全浓度,笔者于1992年5~6月用漂白粉、茶子饼、CuSO₄、生石灰对沙蚕的毒性进行了试验。

1 材料和方法

1.1 试验材料 日本刺沙蚕(*Neanthes japonica*)^[2]取自寿光县第二水产养殖公司111号养虾池,选用健康、肢体完整的个体,规格2.5~3.5 cm(CuSO₄毒性试验沙蚕规格4.5~5.5 cm)。漂白粉有效氯含量为24.5%。CuSO₄采用蓝矾。生石灰采用化学纯CaO(有效含量97%)。茶子饼采用一般市售材料。以上药物应用时经粉碎处理。

表1 各种药物的原液量与浓度

	原液量(ml)	2.0	3.0	3.5	4.0	4.5
		浓度($\times 10^{-6}$)				
漂白粉	原液量(ml)	2.0	3.0	3.5	4.0	4.5
	浓度($\times 10^{-6}$)	16	24	28	32	36
茶子饼	原液量(ml)	0.5	2.5	4.0	5.0	7.5
	浓度($\times 10^{-6}$)	1	5	8	10	15
CuSO ₄	原液量(ml)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
	浓度($\times 10^{-6}$)	1	2	3	4	5
CaO	原液量(ml)	1.0	2.0	4.0	8.0	16.0
	浓度($\times 10^{-6}$)	40	80	160	320	640

1.2 试验条件 试验在寿光县第二水产养殖公司对虾育苗场进行。试验水温为21.5~25.5℃,盐度33.1。pH值8.45~8.55,CaO试验的pH值8.45~10.06(见表5)。试验中用一层黑布遮光。

1.3 试验方法 用烧杯各盛海水500ml,再分别移去相应的药物原液量(见表1)。各种药物分别设置5个浓度梯度,0为对照,各项试验设置2组。

用分析天平称取漂白粉4g,茶子饼、CuSO₄各1g,CaO 20g,分别溶解于1000ml蒸馏水中制成原液(茶子饼浸泡1h),搅拌均匀后移取一定量的原液(见表1)入各试验烧杯内,搅拌均匀,立即用小网将提前准备好的沙蚕移入各烧杯内,每烧杯放沙蚕6尾,观察沙蚕的活动情况,记录12,24,48h各烧杯沙蚕的死亡数量。

2 试验结果

漂白粉、茶子饼、CuSO₄、生石灰对沙蚕的毒性试验结果分别见表2~5。

表2 漂白粉对沙蚕的毒性试验结果

时间 (h)	浓度($\times 10^{-6}$)					
	0	16	24	28	32	36
	沙蚕死亡数(尾)					
12	0	0	0	6	6	6
24	0	0	0	6	6	6
48	0	0	0	6	6	6

表3 茶子饼对沙蚕的毒性试验结果

时间 (h)	浓度($\times 10^{-6}$)					
	0	1	5	8	10	15
	沙蚕死亡数(尾)					
12	0	0	0	6	6	6
24	0	0	0	6	6	6
48	0	0	0	6	6	6

* 本试验得到张乃禹教授的指导,特表谢意。

表 4 CuSO₄对沙蚕的毒性试验结果

时间 (h)	浓度($\times 10^{-6}$)					
	0	1	2	3	4	5
	沙蚕死亡数(尾)					
12	0	0	0	0	3	6
24	0	0	3	6	6	6
48	0	0	6	6	6	6

表 5 CaO 对沙蚕的毒性试验结果

时间 (h)	浓度($\times 10^{-6}$)					
	0	40	80	160	320	480
	沙蚕死亡数(尾)					
12	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0
pH 值	8.45	9.01	9.22	9.51	9.96	10.06

表 6 各种药物对沙蚕的安全浓度和致死浓度

药物名称	48h	24h	48h
	安全浓度 ($\times 10^{-6}$)	致死浓度 ($\times 10^{-6}$)	致死浓度 ($\times 10^{-6}$)
漂白粉	24	28	28
茶子饼	5	8	8
CuSO ₄	1	3	2
CaO	640	无	无

3 讨论

3.1 各种药物的安全浓度和致死浓度见表 6。从

表中可以看出,漂白粉和茶子饼作用较快,24 h 和 48 h 致死浓度一致,CuSO₄作用较慢,茶子饼和 CuSO₄对沙蚕的毒性最大,CaO 毒性最小,CaO 能显著地提高海水的 pH 值(见表 5),但各试验浓度均为安全浓度。

3.2 各种药物在清池时的常用量为:漂白粉 30×10^{-6} 以上,茶子饼 $15 \sim 20 \times 10^{-6}$ [3],CuSO₄在杀死藻类时的用量为 $7 \sim 8 \times 10^{-6}$ [4],此用量即能将沙蚕杀死,前期用 CaO 清池,池水 pH 值过高也影响沙蚕幼体的存活,CaO 使池底板结成块,影响沙蚕幼虫由浮游转为底栖。因此当虾池存在大量沙蚕或沙蚕幼虫时,应慎重地选择清池药物及其用量。从试验结果看,漂白粉不应高于 24×10^{-6} ,茶子饼不应高于 5×10^{-6} ,养虾期间 CuSO₄不应高于 1×10^{-6} 。由此可见,以上药物在沙蚕的安全浓度下鱼类不能致死,如何找到一种即能杀死有害鱼类,又能保证沙蚕存活的药物还需进一步研究。

3.3 为更好地利用沙蚕养虾,利用茶子饼等药物清池应在 3 月底开始进水(40~60 目)纳入大量的沙蚕幼虫之前进行,沙蚕幼虫进入养虾池后以及养虾期间利用各种药物应控制在沙蚕的安全浓度以内。

参考文献

- [1] 韩方训等,1991. 海洋科学 3:4~6.
- [2] 杨德渐、孙瑞平,1988. 中国近海多毛环节动物. 农业出版社,37.
- [3] 张伟权、纪成林等,1989. 中国对虾养殖新技术. 金盾出版社.
- [4] 陈宗尧、王克行,1987. 实用对虾养殖技术. 农业出版社,87.