

特效净水灵的研制及其在对虾养殖业的应用试验

DEVELOPMENT OF EFFECTIVE CURE "JING SHUI LING" AND ITS APPLICATION TO PRAWN MARICULTURE

梁瑞云

(青岛海水资源综合利用研究所 266071)

关键词:特效净水灵,虾病

净化水质、改善养殖水环境、防治虾病,实属对虾养殖业刻不容缓的问题。不少单位已在这方面做了一些研究。如水质净化剂、消毒剂的研制已取得了一定的成果。但在水质净化剂的研制和使用中仍存在如下问题:(1)用药量大。如漂白粉等消毒剂需1~2kg/亩。(2)药品贮运使用不便。如有些药品化学性质不稳定,易分解。还有些属液体药物,不便于贮运。(3)鱼虾兼用的多,对虾池专用的少。针对上述存在问题,作者于1991年进行了“特效净水灵的研制及其在对虾养殖业的应用”试验,并于1992年9月在河北省秦皇岛市科委通过了专家技术鉴定。专家认为:特效净水灵在净化对虾池水质及防治虾病与取得的显著社会经济效益等方面达国内先进水平^①。

特效净水灵的主要优点有:(1)杀菌力强。净水灵1%水溶液的pH值约为6~7(近中性)。净水灵在水中分解可缓慢地释放出次氯酸分子扩散到带负电荷的细菌表面,穿过细胞壁进入细胞内部,由次氯酸分子中的氧原子起强烈的氧化作用,破坏细胞酶的功能,导致细菌死亡。(2)药效高,用量少。一般每亩水深1.0m,使用100~200g,即可改良、净化水质,减少对虾发病率4~5%,对虾体长增长3~6%,增产效果显著。(3)贮运使用简便,性能稳定,在常温干燥条件下存放,有效期长达2~3a,且每亩使用的药品成本低(仅几元钱)。(4)特效净水灵经青岛市卫生防疫站白鼠试验检测LD₅₀为1461.9~2904.5mg/kg属低毒药物^②进入人体可降解排出,对环境无污染。因而,特效净水灵属广谱、快速、安全、高效、无残毒之复方特效水质净化剂精品。深受对虾养殖业者欢迎。

1 特效净水灵的试验情况

1.1 净水灵对卤虫成活率的影响试验

在实验室水温15~16℃条件下,以卤虫无节幼体20尾(平行二组)体长1.8~2.2mm为研究对象,试验了不

同浓度的净水灵对卤虫成活率的影响(见表1)。

表1 净水灵对卤虫成活率的影响试验

浓度 ($\times 10^{-6}$)	6h		24h	
	成活率 (%)	死亡率 (%)	成活率 (%)	死亡率 (%)
0	100	0	95	5
0.25	100	0	95	5
1.0	100	0	95	5
2.5	100	0	90	10
7.5	100	0	20	80
15.0	90	10	0	100

表2 净水灵对魁蚶成活率的影响试验

浓度 ($\times 10^{-6}$)	120h	
	成活率(%)	死亡率(%)
0	90	10
15	90	10
40	90	10
70	100	0
130	100	0
250	100	0

从表1可以看出:卤虫在 $0.25 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-6}$ 浓度下,对其成活率无显著影响。

1.2 净水灵对魁蚶成活率的影响试验

在室内水温7.9~15.2℃条件下,魁蚶体长0.7~1.3cm,观察了魁蚶(20粒,平行二组)在下列净水灵浓度下,120h时的成活率(见表2)。

从表2可以看出:(1)净水灵在 $15 \times 10^{-6} \sim 250 \times 10^{-6}$ 范围内经120h(5d)观察,对魁蚶成活率无显著影响;(2)随净水灵浓度增高,魁蚶带绒毛状贝壳色素由深

^① 科学技术成果鉴定证书。编号(1992)秦鉴字81号。成果名称:对虾专用特效净水灵的研制及其在生产中的应用。

^② 青岛市卫生防疫站关于净水灵检验报告(1992)。净水灵鉴定会材料(附件1)。

褐色变为淡白色,主要因净水灵有较强的氧化作用所致;(3)将上述生活在净水灵 15×10^{-6} ~ 250×10^{-6} 条件下的魁蚶移到自然海水中,魁蚶绝大部分仍生活正常,24h成活率为90%,说明净水灵对魁蚶是安全的。

1.3 净水灵对亲虾越冬的影响试验

为探讨净水灵对越冬亲虾的影响,作者于1992年3~4月做了两组对比试验,两组虾在30d内均不换水,每组养虾5尾,一组加净水灵 0.2×10^{-6} ,每10d加一次。另一组不加净水灵。结果表明:试验比对照组成活率高40%,红眼病,黄、黑鳃病减少20%(见表3)。

表3 净水灵对越冬亲虾的影响试验

组别	对照组	试验组
饲养尾数	5	5
死亡数(尾)	4	2
成活率(%)	20	60
发病率(%)	60 ¹⁾	40 ²⁾

1)发病率为试验15d时的实测值。

1.4 净水灵对虾苗的影响试验

在室温14.5~15.0℃条件下,在试验的48h内,各组虾(20尾,平行二组,虾体长0.6~0.7cm)在不同净水灵浓度下的成活率见表4。

表4 净水灵对虾苗成活率的影响试验

浓度 ($\times 10^{-6}$)	24h		48h	
	成活率 (%)	死亡率 (%)	成活率 (%)	死亡率 (%)
0	100	0	95	5
1.12	100	0	100	0
1.5	100	0	95	5
2	60	40	20	80
3.6	30	70	20	80
6.4	0	100	0	100

表5 净水灵对对虾体重的影响试验

试验日期 (月.日)	试验池3号		对照池5号		体重增长率(%) (3号比5号池高)
	尾/kg	体重(g/尾)	尾/kg	体重(g/尾)	
7.7	762	1.3123	704	1.420	-7.58
7.12	600	1.667	634	1.577	5.7
7.22	302	3.311	358	2.793	18.55
8.20	112	8.929	136	7.353	21.43
9.10	68	14.706	88	11.364	29.41

表6 毛永利虾场净水灵对比试验

组别	试验组(70亩)	对照组(60亩)
虾发病率(%) (红腿病,黄、黑鳃病等)	4.55	19.23
虾体长增长率(%)	114.06	100

2.2 毛永利虾场对比试验

在北井子镇与上述相同的试验期间内毛永利虾场另一组生产性对比试验的结果是,使用净水灵的试验组

从表4可以看出,在试验的48h内,净水灵 1.5×10^{-6} 对虾苗的成活率无显著影响。

由上述净水灵对魁蚶、卤虫、亲虾和虾苗的试验可以看出: 1×10^{-6} 及 1.5×10^{-6} 净水灵海水溶液分别对生活其中的卤虫幼虫及虾苗的成活率均无显著影响。对虾亲虾越冬期间使用净水灵 0.2×10^{-6} 可减少发病率20%,提高成活率40%。而魁蚶在高达 250×10^{-6} 条件下,对其成活率也无显著影响。特效净水灵在对虾养殖池中的实际使用浓度为 $0.1 \sim 0.2 \times 10^{-6}$,因而,在养殖实践中,对对虾是安全的。对魁蚶等贝类及卤虫等无脊椎动物也是安全的。

2 中试及生产性应用试验

2.1 郭永全虾场对比试验

辽宁省东沟县北牛子镇郭永全虾场3号池与5号池条件基本相同,如水深均为1.5m,放苗量也相同(10000尾/亩,虾体长1.8~2.0cm)。3号池面积135亩,5号池面积80亩。7月上旬进入高温期,因换水条件差,对虾生长慢,虾体变黑,于是在3号池首先使用净水灵,每亩150g,水深1.5m,23h后,观察对虾体色,由原来的黑色全部变成了正常的体色,连打三网都是如此。这说明使用净水灵后使水质得到改善,为对虾蜕皮创造了良好的条件。此后,在小潮汛时连用净水灵3次,使原来生长较差的3号池虾,一跃成为全场长势最好的虾。试验期间(1992年7月7日~9月10日),3号池比5号池体重增长率高5~29%(见表5)。

比对照组虾的发病率减少14.68%,体长增长率快14.06%(见表6)。

由上述中试及生产性试验可以看出:由于净水灵在改良、净化养虾池的水质方面效果明显,因而在预防虾病及促进对虾生长方面起着良好的作用。在中试大面积推广的20000亩虾池中,均已取得了显著的社会效益。

3 净水灵对病毒虾池底泥的影响试验

1993年在全国范围内暴发的对虾流行病,主要是由对虾病毒病引起的,其传播速度之快、流行面之广、危害之大、经济损失之重是前所未有的。研究表明:对虾病毒病是通过多种途径传播的。其中,虾池底泥是其传播途径之一。曹登官等室内试验证实:病毒通过虾池底泥的传播,可使健康虾感染小病毒病(HPV)^①。鉴于病毒可通过底泥扩散、传播、危害养虾业。因而,如何杀死底泥中的病毒,切断这一传播途径,就是一个非常重要的问题。为此,作者用净水灵做了两组对比试验。第一组为试验组,取病毒底泥50g,加水10L,用特效净水灵消毒(有效氯浓度 34.98×10^{-6})48h后,全量水洗3次后,加海水10L,养无病毒虾2尾(经过病理检验),通气、喂自制配合饵料,水温(15~21℃)。第二组为对照组,病毒底泥不用特效净水灵消毒,其他条件均同上。饲养30d(1993年9月30日~10月29日)后,取活对虾做病理检验和电镜观察。结果表明:病毒底泥经特效净水灵消毒后,在对虾肝胰腺等部位未见到肝胰腺小病毒病(HPV),仅在肝胰脏

位发现轻度炎症,而未用特效净水灵消毒的对照组虾,在电镜下发现肝胰腺组织上皮细胞有大量核内包涵体存在,示有对虾肝胰腺小病毒病感染。

由上述实验可以看出:用特效净水灵消毒组虾未感染 HPV,而未用特效净水灵消毒组虾感染了 HPV。这一结果表明:特效净水灵对对虾病毒有着很强的杀灭作用。这就切断了病毒通过底泥的传播、扩散途径。因此,带病毒的虾池底泥,如未经彻底消毒,切不可在清淤时乱堆乱放,以防重复污染或感染其他虾池。上述室内实验结果与野外实际养殖情况是一致的。因而,特效净水灵以其药效高、抗病菌、抗病毒力强,从而使对虾减少病害,生长健壮、增产增收,深受水产养殖界的欢迎。

参考文献(略)

曹登官等,1993年。青岛地区流行性病病因的探讨。全国人工养殖对虾疾病综合防治及环境管理学术研讨会论文摘要汇编,第63页。