

红螯螯虾对盐度耐受性的研究

吴志新 陈孝煊

(华中农业大学水产学院, 武汉 430070)

摘要 测定了红螯螯虾幼虾和虾苗对盐度的耐受性, 虾苗 24 h, 48 h, 72 h, 96 h 的 LC_{50} 值分别为 17.79‰, 16.69‰, 15.13‰, 13.02‰, 安全浓度为 4.41‰; 幼虾 24 h, 48 h, 72 h, 96 h 的 LC_{50} 值分别为 19.58‰, 18.61‰, 16.47‰, 15.88‰, 安全浓度为 5.04‰。

关键词 红螯螯虾 盐度 耐受性

有关红螯螯虾 (*Cherax quadricarinatus*) 对盐度的耐受性还未见报道。为探讨该虾在国内养殖的前景, 以及为生产中利用 NaCl 消毒提供依据, 我们进行了红螯螯虾对盐度耐受性的研究。

1 材料与方法

试验用虾为本院养殖场人工繁殖、培育的幼虾和虾苗。幼虾体长(从眼眶基部到尾扇末端)3.14—4.3 mm, 平均体重 1.75 g, 虾苗体长约 0.9 cm, 平均体重 0.022 g。试前均在水簇箱中暂养 2—4 d, 少量投食。使充分曝气的自来水。

试验参照《卫生毒理实验法》, 分预备试验和正式试验两步进行。通过预备试验来确定正式试验的盐度范围。正式试验设 5 个浓度梯度组和 1 个对照组, 每组设 3 个平行。试验在容积 4 L 的圆玻璃缸中进行。试验期间不换水, 不投饵, 随时清除死虾。每隔 24 h 检查记录 1 次虾的死亡情况。试验期间保持水中溶氧在 6.0 mg/L 以上, 水温 23—24℃。

试验结果参照《昆虫生态学常见数学分析方法》, 将盐度换算成对数值作为 X, 将死亡率转换成机率值作为 Y, 若对照组有死亡, 则用 Abbott 公式校正。求出线性回归方程, 并作卡方测验, 测定其合适度, 若合适则

进一步计算其半致死浓度 (LC_{50})。

$$\text{安全浓度} = \frac{48 \text{ h} LC_{50} \times 0.3}{(24 \text{ h} LC_{50} / 48 \text{ h} LC_{50})^2}$$

2 结果和讨论

2.1 虾苗对盐度的耐受性

虾苗在不同浓度的盐溶液中死亡情况见表 1。所得线性回归方程经卡方检验均合适, 其 24 h, 48 h, 72 h 和 96 h 的 LC_{50} 值分别为 17.79‰, 16.69‰, 15.13‰ 和 13.02‰, 安全浓度为 4.41‰, 详见表 2。

表 1 不同盐度下虾苗的死亡情况

盐度 (‰)	虾苗 (尾)	死 亡 率 (%)			
		24 h	48 h	72 h	96 h
0	30	0	0	0	0
12	30	13.3	13.3	13.3	13.3
14	30	20	20	46.7	46.7
16	30	30	30	56.7	86.7
18	30	60	67.7	73.3	93.3
20	30	63.3	80	90	96.7

表 2 虾苗对盐度的耐受性

时间 (h)	线性回归方程 ($y = bx + a$)	相关系数 (r)	LC_{50} (‰)
24	$y = 7.2021x - 4.0039$	0.9699	17.79
48	$y = 9.3419x - 6.4196$	0.9615	16.69
72	$y = 9.9902x - 6.7876$	0.9824	15.13
96	$y = 10.1959x - 6.3639$	0.9641	13.02

2.2 幼虾对盐度的耐受性

幼虾在试验液中的死亡情况见表 3。所得线性回归方程经卡方检验均合适, 其 24 h, 48 h, 72 h 和 96 h 的 LC_{50} 值分别为 19.58‰,

18.61‰, 16.47‰ 和 15.88‰, 安全浓度为 5.04‰, 详见表 4。

表 3 不同盐度下幼虾的死亡情况

盐度 (‰)	幼虾 (尾)	死亡率或校正死亡率(%)			
		24 h	48 h	72 h	96 h
0	30	0	0	0	0
14	30	16.7	20	23.3	27
16	30	20	26.7	50	54.7
18	30	33.3	33.3	63.3	82.3
20	30	56.7	63.3	76.7	93.3
22	30	66.7	76.7	90	100

表 4 幼虾对盐度的耐受性

时间 (h)	线性回归方程 ($y = bx + a$)	相关系数 (r)	LC ₅₀ (‰)
24	$y = 7.6619x - 4.8977$	0.9676	19.58
48	$y = 8.2252x - 5.4437$	0.9529	18.61
72	$y = 9.7638x - 6.8806$	0.9936	16.47
96	$y = 19.0544x - 17.8838$	0.9788	15.88

在高浓度的盐溶液中, 红螯螯虾体表发白, 失去光泽, 急促不安, 最后死亡。

结果表明, 盐浓度越高, 死亡率越高。死亡率也与试验的时间有关, 从 24 h 到 96 h, LC₅₀ 值逐渐降低。幼虾对盐度的耐受性比虾苗强, 说明个体越大, 耐受能力越强。生产上用 NaCl 消毒时, 也观察到不同大小红螯螯的这种差异。

一般淡水的盐度在 0.5‰ 以上, 淡水生物最适宜生存的盐度也在这一范围。我国淡水渔业用水的盐度指标规定水中 NaCl 的含量为 1.5‰, 但草鱼、鲢鱼、鳙鱼鱼苗可忍耐 4‰—5‰ 的盐度, 其成鱼可忍耐 10‰—12‰ 的盐度, 并可能在盐度为 5‰ 的水中发育。鲤鱼的耐盐能力更强, 可生活在高达 17‰ 的水中。据报导, 几种家鱼胚胎正常发育的盐度上限约为 1.4‰。红螯螯虾属于淡水虾类, 从本试验看, 其耐受能力与这些鱼类相似。

(责任编辑 王作楷)

为 您 活 鱼 运 输 机 提 供

(中国专利号 95208771.5)

- 该机广泛吸收国内外现有同类设备之诸多优点, 创新研制。
- 拥有先进的配套装置, 堪称“流动的微型养鱼工厂”。
- 模拟工厂化养鱼的生态条件, 集水循环、过滤净化、除氨、增氧、消毒灭菌、发电、制冷、保温、自动控氧及鱼体装卸装置于一体。
- 可进行鱼类苗种、成体的高密度保活运输, 还可进行水产动物的远距离运输。
- 该机操作简便, 性能可靠, 实为传统运输设备之换代产品。
- 该机可一次运活鱼 0.5—5 吨, 可满足任一层次、行业用户的需要。
- 特殊规格型号可完全根据用户要求定制。外省区可转让生产技术, 方式面议。
- 该机价格低于同类产品, 拥有二十多个规格、型号, 价格依用户所需型号及配套设施多少而定, 自 0.5—10 万元不等。

我厂还可提供高密度机械化养鳖技术及装备, 养鳖温室用臭氧消毒水质净化装置, 环保设备, 污水处理设备等, 详情来函来电即寄。

河南省信阳市环保工程设备厂

地址: 河南省信阳市河南路 55 号 邮编: 464000 联系人: 李林春 孟广明 何明达
电话: (0376) 6209028(宅) 6225696 6229955 BP: (126) 127—8680856